

Dersin Amacı

Elektrik-Elektronik Mühendisliğinde kullanılan iki ve dört uçlu aktif ve pasif devre elemanlarının tanım denklemlerini ve özelliklerini öğretmek. RLC elemanları ile aktif ve pasif devre elemanları ve dört uçlu devre elemanlarının oluşturduğu devrelerin sistematik olarak matematik modellerinin değişik yöntemlerle elde edilmesini öğretmek. Sinüzoidal sürekli durumda matematik modellerin elde edilmesini öğretmek. Üç fazlı ve simetrik sistemleri öğretmek.

Dersin İçeriği

İki ve dört uçlu pasif devre elemanları,Lineer iki uçluların özellikleri, Temel çevre, temel kesitleme denklemleri ve graf matrisleri,Aktif devre elamanları ve kaynak fonksiyonları, periyodik ve periyodik olmayan fonksiyonlar,Çevre denklemleriyle devre çözümü,Düğüm denklemleriyle devre çözümü,Sinüzoidal sürekli hal,Fazörler ve fazörel işlemler,Sinüzoidal sürekli halde ve m-parametresi halinde çevre ve düğüm denklemleri,Sürekli sinüzoidal halde güç ve ortalama güç bağıntıları,Empedans ve admitans hesabı,Sürekli sinüzoidal halde devre teoremleri,Üç fazlı sistemler ve simetrlili bileşenler

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Temel Mühendislik Devre Analizi, Yazarlar-J.D. Irwin, R.M. Nelms, Çevirenler-H. Dağ, S. Sünter, T. Aydemir, H. Altun, Nobel Akademik Yayıncılık, Nisan 2015. Introduction to Electric Circuits, R.C. Dorf, J.A. Svoboda, John Wiley & Sons Publication, 2010.

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri Teorik ders anlatımları Temel devre çözümlemeleri Problem çözme uygulamaları Ödevler ve kısa sınavlar Öğretme Yöntemleri Anlatım (Lecture) Soru-cevap Uygulamalı öğretim (çözüm odaklı) Problem çözme teknikleri Etkileşimli ders anlatımı

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Öğr. Gör. Mehmet Onur Kök

Program Çıktısı

1. DÖÇ-1 Devre teorisinin temel kavramlarını ve devre elemanlarının özelliklerini bilmek.
2. DÖÇ-2 Elektrik devrelerinin matematiksel modellemesini yapabilmeyi ve bu yöntemle devre çözümünü gerçekleştirebilmeyi bilir.
3. DÖÇ-3 Bağımsız akım ve gerilim denklemlerini elde etmeyi bilmek.
4. DÖÇ-4 Matris ve fazörlerle işlem yapmayı bilmek ve bunu devre problemlerine uygulamak.
5. DÖÇ-5 Sinüzoidal sürekli halde devrelerin çevre ve düğüm denklemlerini elde edip çözmek.
6. DÖÇ-6 Değişik güç bağıntılarını türetmek ve devrelere uygulamak.
7. DÖÇ-7 Sinüzoidal sürekli halde devre teoremlerini öğrenip, devrelere uygulamak.
8. DÖÇ-8 Üç fazlı sistemleri öğrenmek ve dengeli, dengesiz sistemlerde güç bağıntılarını türeterek güçleri hesaplamak.

Haftalık İçerikler

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim Metodları	Teorik	Uygulama
1			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Pasif devre elemanları	
2			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Kirchhoff Kanunları, Seri Bağlı ve Paralel Bağlı Dirençler	
3			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Akımın ve Gerilimin Bölünmesi, Yıldız-Üçgen dönüşümleri	
4			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Aktif devre elamanları ve kaynak fonksiyonları	
5			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Bağımlı Kaynaklar ve Devre Çözümleri	
6			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Çevre denklemleriyle devre çözümü	
7			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Düğüm denklemleriyle devre çözümü	
8			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Ara Sınav	
9			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Sinüzoidal sürekli hal	
10			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Fazörler ve fazörel işlemler	
11			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Sinüzoidal sürekli halde çevre ve düğüm denklemleri	
12			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Sürekli sinüzoidal halde güç ve ortalama güç bağıntıları	
13			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Empedans ve admitans hesabı	
14			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Sürekli sinüzoidal halde devre teoremleri	
15			Anlatım, soru-cevap, tartışma	Üç fazlı sistemler ve simetrlili bileşenler	

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Uygulama / Pratik	14	3,00
Ders Öncesi Bireysel Çalışma	11	3,00
Ders Sonrası Bireysel Çalışma	11	3,00
Ara Sınav Hazırlık	1	5,00
Final Sınavı Hazırlık	1	5,00

Değerlendirme

Aktiviteler	Ağırlığı (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

	P.Ç. 1	P.Ç. 2	P.Ç. 3	P.Ç. 4	P.Ç. 5	P.Ç. 6	P.Ç. 7	P.Ç. 8	P.Ç. 9	P.Ç. 10	P.Ç. 11	P.Ç. 12	P.Ç. 13	P.Ç. 14	P.Ç. 15
Ö.Ç. 1	5									5	5				
Ö.Ç. 2	5									5	5				
Ö.Ç. 3	5									5	5				
Ö.Ç. 4	5									5	5				
Ö.Ç. 5	5									5	5				
Ö.Ç. 6	5									5	5				
Ö.Ç. 7	5									5	5				
Ö.Ç. 8	5									5	5				

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisini kazandırmak.
- P.Ç. 2 :** Mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme yeteneğini artırmak.
- P.Ç. 3 :** İstenenleri sağlayacak biçimde bir sistemi ya da süreci tasarlamak.
- P.Ç. 4 :** Bireysel ve/veya grup içerisinde çalışabilme becerisi kazandırmak.
- P.Ç. 5 :** Disiplinler arası takımlarda çalışabilme öğretisini benimsetmek.
- P.Ç. 6 :** Mesleki ve etik sorumluluk bilincinin önemini kanıtlamak.
- P.Ç. 7 :** Etkin iletişim kurma becerisini geliştirmek.
- P.Ç. 8 :** Mühendislik çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda oluşturacağı etkilerin duyarlılığını benimsetmek.
- P.Ç. 9 :** Yeniliklere ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilmek için, kendini sürekli yenileme ve araştırmacı yeteneğini geliştirmek.
- P.Ç. 10 :** Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama yeteneğini katmak.
- P.Ç. 11 :** Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, yöntemleri ve modern araçları kullanma becerisini artırmak
- P.Ç. 12 :** Kalite ve çevre bilincinin önemini ortaya koymak.
- P.Ç. 13 :** Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.Ç. 14 :** Girişimcilik becerisini artırmak.
- P.Ç. 15 :** Yöneticilik becerisini artırmak.
- Ö.Ç. 1 :** DÖÇ-1 Devre teorisinin temel kavramlarını ve devre elemanlarının özelliklerini bilmek.
- Ö.Ç. 2 :** DÖÇ-2 Elektrik devrelerinin matematiksel modellemesini yapabilmeyi ve bu yöntemle devre çözümünü gerçekleştirebilmeyi bilir.
- Ö.Ç. 3 :** DÖÇ-3 Bağımsız akım ve gerilim denklemlerini elde etmeyi bilmek.
- Ö.Ç. 4 :** DÖÇ-4 Matris ve fazörlerle işlem yapmayı bilmek ve bunu devre problemlerine uygulamak.
- Ö.Ç. 5 :** DÖÇ-5 Sinüzoidal sürekli halde devrelerin çevre ve düğüm denklemlerini elde edip çözmek.
- Ö.Ç. 6 :** DÖÇ-6 Değişik güç bağıntılarını türetmek ve devrelere uygulamak.
- Ö.Ç. 7 :** DÖÇ-7 Sinüzoidal sürekli halde devre teoremlerini öğrenip, devrelere uygulamak.
- Ö.Ç. 8 :** DÖÇ-8 Üç fazlı sistemleri öğrenmek ve dengeli, dengesiz sistemlerde güç bağıntılarını türeterek güçleri hesaplamak.