

İndirilme Tarihi

05.02.2026 14:16:09

KNT102 - ALTERNATİF AKIM DEVRE ANALİZİ - Meslek Yüksekokulu - Elektronik ve Otomasyon Bölümü

Genel Bilgiler

Dersin Amacı

Bu dersin amacı, öğrencilere alternatif akımın temel kavramlarını öğretmek; AC devrelerde karmaşık sayı ve phasor analizlerini kullanarak devre çözüm tekniklerini kazandırmaktır. Ayrıca devre analizi teoremleri ile gerçek AC devre problemlerinin çözülmesi sağlanır.

Dersin İçeriği

Ders, AC sinyallerin özelliklerinden başlayarak karmaşık sayıların devre analizindeki rolünü, empedans kavramını, RC/RL/RLC devre davranışlarını, fazör-domain analizini, devre çözüm teoremlerini (Thevenin-Norton) ve rezonans uygulamalarını kapsar.

Dersin Kitabı / Malzemesi / Önerilen Kaynaklar

Meslek Yüksekokulları ve Fakülteler için Alternatif Akım Devre Analizi, Hasan Selçuk SELEK, AC Güç Kaynağı, Sinyal Jeneratörü, Osiloskop, Multimetre, Elektronik Devre Elemanları

Planlanan Öğrenme Etkinlikleri ve Öğretme Yöntemleri

Yüz yüze anlatım, soru-cevap, problem çözme, simülasyon, uygulamalı laboratuvar çalışmaları ve grup tartışmaları planlanır. Derse hazırlanmış örnekler ve çözümlü problemler üzerinden etkileşimli öğrenme hedeflenir.

Ders İçin Önerilen Diğer Hususlar

Öğrencilerin derse ön hazırlık yapması, hesap makinelerini etkin kullanması, ödevlerini zamanında tamamlaması ve laboratuvar güvenlik kurallarına uyması tavsiye edilir.

Dersi Veren Öğretim Elemanı Yardımcıları

Yoktur.

Dersin Verilişi

Yüz yüze

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Öğr. Gör. Samet Ayık

Program Çıktısı

- Alternatif akımın temel kavramlarını açıklayabilir.
- Karmaşık sayıları AC devre analizinde kullanabilir
- RC, RL ve RLC devrelerinin davranışını analiz edebilir
- Fazör ve $j\omega$ -domain gösterimini kullanarak AC devre analizleri yapabilir.
- Süperpozisyon, Thevenin ve Norton teoremleri ile AC devreleri analiz edebilir.
- Nodal ve çevre (mesh) analiz yöntemlerini uygulayabilir.
- Rezonans ve rezonans koşullarını inceleyebilir.
- AC devrelerde güç hesaplamalarını yapabilir.

Sıra	Hazırlık Bilgileri	Laboratuvar	Öğretim		Uygulama
			Metodları	Teorik	
1	Alternatif akım sinyallerinin tanımlanması Kaynak Sayfa: 13-59	-	Anlatım, Problem Çözme	Alternatif akım (AC) sinyaller ve temel kavramlar (genlik, frekans, faz vs.)	AC sinyal üretimi ve osiloskopla gözlemi
2	Karmaşık sayıların temel kuralları Kaynak Sayfa: 13-59	-	Anlatım Problem Çözme	Karmaşık sayılar; karmaşık düzlemde işlemler ve gösterimler	Karmaşık sayı uygulamaları ile faz ilişkilerinin ölçümü
3	Devre elemanlarının AC davranışlarını gözden geçirme Kaynak Sayfa: 61-147	-	Anlatım Yöntemi, Problem Çözme	AC devrelerde direnç, kondansatör ve bobin davranışları	R- RC - RL devreleri
4	Empedans formüllerini çalışma Kaynak Sayfa: 61-147	-	Anlatım, Problem Çözme	Empedans kavramı ve frekansa bağımlı davranış	RC - RL devrelerde empedans ölçümü
5	Fazör kavramlarının kısa tekrarı Kaynak Sayfa: 133-213	-	Anlatım, Problem Çözme	Fazör gösterimi ve jw-Domain analizi	RL - RC devrelerde gerilim ve akım ölçümü
6	R-RC-RL-RLC devrelerinin kısa tekrar Kaynak Sayfa: 61-147	-	Anlatım, Problem Çözme	RC, RL devre analizleri	RC - RL devrelerde gerilim, akım ve empedans ilişkisinin analizi
7	Rezonans tanımı Kaynak Sayfa: 323 - 334	-	Anlatım, Problem Çözme	RLC devreler ve rezonans (seri/paralel)	RLC devresinde rezonans analizi
8				Ara Sınav	
9	Süperpozisyon nedir? Niçin kullanılır? Kaynak Sayfa: 251-264	-	Anlatım, Problem Çözme,	Süperpozisyon teoremi AC devrelerinde uygulaması	Süperpozisyon teoremine göre devre ölçümleri
10	Çevre analizi nedir? Niçin kullanılır? Kaynak Sayfa: 267-280	-	Anlatım, Problem Çözme	Çevre akımları (mesh analiz) yöntemi	Mesh analizine göre devre çözümü
11	Nodal analizi nedir? Niçin kullanılır? Kaynak Sayfa: 283-289	-	Anlatım, Problem Çözme	Düğüm gerilimleri (nodal analiz) yöntemi	Nodal analizine göre devre çözümü
12	Thevenin teoremi nedir? Niçin kullanılır? Kaynak Sayfa: 291-305	-	Anlatım, Problem Çözme	Thevenin Teoremi	Thevenin eşdeğer devre ölçümleri
13	Norton teoremi nedir? Niçin kullanılır? Kaynak Sayfa: 307-318	-	Anlatım, Problem Çözme	Norton Teoremi	Norton eşdeğer devre ölçümleri
14	Aktif, reaktif ve görünür güç tanımları Kaynak Sayfa: 176 - 206	-	Anlatım, Problem Çözme	AC devrelerde; aktif, reaktif, görünür güç hesaplamaları	AC devrelerde güç ölçümü
15	Genel Tekrar Kaynak Sayfa: 334-357	-	Anlatım, Problem Çözme	Genel Tekrar	Genel Tekrar

İş Yükleri

Aktiviteler	Sayısı	Süresi (saat)
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Derse Katılım	15	1,00
Ödev	15	1,00
Laboratuvar	15	1,00
Uygulama / Pratik	15	1,00
Ara Sınav Hazırlık	1	1,00
Final Sınavı Hazırlık	1	1,00
Araştırma Sunumu	1	1,00
Teorik Ders Anlatım	15	3,00
Ev Ödevi	10	1,00

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

Elektronik ve Otomasyon Bölümü / KONTROL VE OTOMASYON TEKNOLOJİSİ PROGRAMI X Öğrenme Çıktısı İlişkisi

	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
Ö.Ç. 1	5	2	3	2	3	2	1	2	1	1	2	1	1	1
Ö.Ç. 2	5	1	2	3	4	1	1	2	1	1	2	1	1	1
Ö.Ç. 3	5	2	3	2	4	2	1	2	1	1	3	2	1	2
Ö.Ç. 4	5	1	3	4	4	1	1	2	1	1	3	2	1	2
Ö.Ç. 5	5	1	3	3	5	2	1	2	1	1	3	2	1	1
Ö.Ç. 6	5	1	3	3	5	2	1	2	1	1	3	2	1	1
Ö.Ç. 7	4	1	3	2	4	1	1	2	1	1	3	2	1	2
Ö.Ç. 8	5	2	3	2	4	2	1	2	1	1	3	2	1	1

Tablo :

- P.Ç. 1 :** Mesleği ile ilgili temel, güncel ve uygulamalı bilgilere sahip olur.
- P.Ç. 2 :** İş sağlığı ve güvenliği, çevre bilinci ve kalite süreçleri hakkında bilgi sahibi olur.
- P.Ç. 3 :** Mesleği için güncel gelişmeleri ve uygulamaları takip eder, etkin şekilde kullanır.
- P.Ç. 4 :** Mesleği ile ilgili bilişim teknolojilerini (yazılım, program, animasyon vb.) etkin kullanır
- P.Ç. 5 :** Mesleki problemleri ve konuları bağımsız olarak analitik ve eleştirel bir yaklaşımla değerlendirme ve çözüm önerisini sunabilme becerisine sahiptir.
- P.Ç. 6 :** Bilgi ve beceriler düzeyinde düşüncelerini yazılı ve sözlü iletişim yolu ile etkin biçimde sunabilir, anlaşılır biçimde ifade eder.
- P.Ç. 7 :** Alanı ile ilgili uygulamalarda karşılaşılan ve öngörülemez karmaşık sorunları çözmek için ekip üyesi olarak sorumluluk alır
- P.Ç. 8 :** Kariyer yönetimi ve yaşam boyu öğrenme konularında farkındalığa sahiptir.
- P.Ç. 9 :** Alanı ile ilgili verilerin toplanması, uygulanması ve sonuçlarının duyurulması aşamalarında toplumsal, bilimsel, kültürel ve etik değerlere sahiptir.
- P.Ç. 10 :** Bir yabancı dili kullanarak alanındaki bilgileri takip eder ve meslektaşları ile iletişim kurar.
- P.Ç. 11 :** Kontrol ve otomasyon sistemlerinin temel prensiplerini açıklar, tasarımını ve montajını yapar.
- P.Ç. 12 :** Otomasyon sistemlerinde meydana gelebilecek arızaları tespit eder ve arızaları giderir.
- P.Ç. 13 :** PLC, mikrodeneleyici ve diğer kontrol sistemleri için yazılım geliştirir.
- P.Ç. 14 :** Endüstriyel sensörler ve kontrol elemanları hakkında bilgi sahibi olur ve uygulamalar geliştirir.
- Ö.Ç. 1 :** Alternatif akımın temel kavramlarını açıklayabilir.
- Ö.Ç. 2 :** Karmaşık sayıları AC devre analizinde kullanabilir
- Ö.Ç. 3 :** RC, RL ve RLC devrelerinin davranışını analiz edebilir
- Ö.Ç. 4 :** Fazör ve jw-domain gösterimini kullanarak AC devre analizleri yapabilir.
- Ö.Ç. 5 :** Süperpozisyon, Thevenin ve Norton teoremleri ile AC devreleri analiz edebilir.
- Ö.Ç. 6 :** Nodal ve çevre (mesh) analiz yöntemlerini uygulayabilir.
- Ö.Ç. 7 :** Rezonans ve rezonans koşullarını inceleyebilir.
- Ö.Ç. 8 :** AC devrelerde güç hesaplamalarını yapabilir.