

General Info

Objectives of the Course

To teach the definition equations and properties of two- and four-terminal active and passive circuit elements used in Electrical-Electronics Engineering. To teach how to obtain mathematical models of RLC elements, active and passive circuit elements and circuits formed by quadruple circuit elements systematically by different methods. To teach mathematical models in sinusoidal continuous state. To teach three-phase and symmetric systems.

Course Contents

Measurement of voltage, current and resistance values, Experimental Proof of Thevenin, Norton Theorem and Superposition Principle, Power Measurement in DC Circuits, Measurement of the Amplitude, Frequency and Phase of Signals, Lissajous Patterns, Assignment, Responses of First-Order RL Circuits, 555 Oscillator Circuit, Derivative and Integrator Circuits, First-order RL filter circuit, RLC Resonance Circuit.

Recommended or Required Reading

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.

Planned Learning Activities and Teaching Methods

Planned Learning Activities Reviewing lab manuals and preparing before the experiment Circuit assembly applications Performing measurements and data collection Interpreting experimental results Writing lab reports Group work and paired activities Teaching Methods Hands-on learning Demonstration Problem solving and interpretation Question and answer method Cooperative learning

Dersi Veren Öğretim Elemanları

Inst. Mehmet Onur Kök

Program Outcomes

1. Can experimentally demonstrate the Thevenin, Norton and Superposition theorems
2. Can make power measurement in direct current circuits experimentally
3. Learns to make measurements in oscilloscope, have knowledge about Lissajous patterns
4. Knows the RL and RC circuits experimentally
5. Experimentally can perform derivative and integral receiving circuits
6. Can experimentally Observe frequency and amplitude information in the rlc resonance circuit

Weekly Contents

Order	PreparationInfo	Laboratory	TeachingMethods	Theoretical	Practise
1			Lecture, question and answer, discussion	Introduction to circuit lab. topics.	
2			Lecture, question and answer, discussion	Resistor color code readings.	
3			Lecture, question and answer, discussion	Ohm's law	
4			Lecture, question and answer, discussion	Kirchhoff voltage law	
5			Lecture, question and answer, discussion	Kirchhoff current law	
6			Lecture, question and answer, discussion	Resistor connection in series, parallel and mixed.	
7			Lecture, question and answer, discussion	Star-Delta and Delta-Star connection conversion.	
8			Lecture, question and answer, discussion	Midterm	
9			Lecture, question and answer, discussion	Superposition theory and experiment	
10			Lecture, question and answer, discussion	Thevenin and Norton Theory and experiment.	
11			Lecture, question and answer, discussion	Inductor connection in series, parallel and mixed.	
12			Lecture, question and answer, discussion	Capacitor connection in series, parallel and mixed.	
13			Lecture, question and answer, discussion	Review of diode characteristics.	
14			Lecture, question and answer, discussion	Frequency and voltage measurement with Oscilloscope.	
15			Lecture, question and answer, discussion	RLC Resonance Circuit.	

Workload

Activities	Number	PLEASE SELECT TWO DISTINCT LANGUAGES
Vize	1	1,00
Final	1	1,00
Uygulama / Pratik	10	2,00
Laboratuvar	14	2,00
Ara Sınav Hazırlık	1	5,00
Final Sınavı Hazırlık	1	5,00

Assesments

Activities	Weight (%)
Ara Sınav	40,00
Final	60,00

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

Table :

- P.O. 1 :** Matematik, fen ve mühendislik bilgilerini uygulama becerisini kazandırmak.
- P.O. 2 :** Mühendislik problemlerini tanımlama, modelleme, formüle etme ve çözme yeteneğini artırmak.
- P.O. 3 :** İstenenleri sağlayacak biçimde bir sistemi ya da süreci tasarlamak.
- P.O. 4 :** Bireysel ve/veya grup içerisinde çalışabilme becerisi kazandırmak.
- P.O. 5 :** Disiplinler arası takımlarda çalışabilme öğretisini benimsetmek.
- P.O. 6 :** Mesleki ve etik sorumluluk bilincinin önemini kanıtlamak.
- P.O. 7 :** Etkin iletişim kurma becerisini geliştirmek.
- P.O. 8 :** Mühendislik çözümlerinin, evrensel ve toplumsal boyutlarda oluşturacağı etkilerin duyarlılığını benimsetmek.
- P.O. 9 :** Yeniliklere ve gelişen teknolojiye uyum sağlayabilmek için, kendini sürekli yenileme ve araştırmacı yeteneğini geliştirmek.
- P.O. 10 :** Deney tasarlama, deney yapma, deney sonuçlarını analiz etme ve yorumlama yeteneğini katmak.
- P.O. 11 :** Mühendislik uygulamaları için gerekli olan teknikleri, yöntemleri ve modern araçları kullanma becerisini artırmak
- P.O. 12 :** Kalite ve çevre bilincinin önemini ortaya koymak.
- P.O. 13 :** Çağın sorunları hakkında bilgi sahibi olmak.
- P.O. 14 :** Girişimcilik becerisini artırmak.
- P.O. 15 :** Yöneticilik becerisini artırmak.
- L.O. 1 :** DÖÇ-1 Thevenin, Norton ve Süperpozisyon teoremlerini deneysel olarak ispatlayabilmek.
- L.O. 2 :** DÖÇ-2 Doğru akım devrelerinde güç ölçümünü deneysel olarak yapabilmek
- L.O. 3 :** DÖÇ-3 Osiloskopta ölçüm yapmayı öğrenmek, Lissajous desenleri hakkında bilgi sahibi olmak.
- L.O. 4 :** DÖÇ-4 RL ve RC devrelerinin tepkilerini deneysel olarak anlamak.
- L.O. 5 :** DÖÇ-5 Türev ve integral alıcı devreleri deneysel olarak gerçekleştirebilmek.
- L.O. 6 :** DÖÇ-6 RLC rezonans devresinde frekans ve genlik bilgilerini deneysel olarak gözleyebilmek.