

ELECTRIC CIRCUITS I

EEM201 · Electrical and Electronics Engineering (Turkish)

General information

Semester	3
Type	Zorunlu
Theory / Practice / Lab	3 / 2 / 0
ECTS	5
Level of study	Lisans
Mode of study	Birinci Öğretim
Instructor	Dr. Öğr. Üyesi Cevher AK
Prerequisite courses	Yok
Internship status	Yok

Course objectives

Temel elektrik devre bileşenlerini ve temel devre değişkenlerini tanıtmak. Temel elektrik yasalarını devre teoremlerini ve devre analiz metotlarını kavratmak. Birinci ve ikinci mertebeden elektrik devrelerinin DC koşullardaki davranışlarını tanıtmak.

Course content

Devre değişkenleri arasındaki ilişkiler. Ohm yasası ve Kirchhoff yasaları. Temel devre analiz metodları; nokta potansiyelleri ve göz akımları metodu. Devre teoremleri; kaynak dönüşümleri, süper pozisyon, maksimum güç transferi, Thevenin ve Norton teoremleri. Reaktif devre elemanları içeren birinci (RL ve RC) ve ikinci mertebeden (RLC) devrelerin DC koşullarda analizleri. İşlemsel yükselteçlerin (OP-AMP) DC analizi.

Resources

J. W. Nilsson and S. A. Riedel, "Electric Circuits," 11th Edition, 2018.

Other recommended points

Elektrik Mühendisliğine Giriş dersinin iyi şekilde kavranmış olması.

Learning outcomes

1	Yük, akım, gerilim, güç ve enerji ile ilgili temel kavramları öğrenir.
2	Devre değişkenleri arasındaki ilişkiler ve pasif devre elemanları hakkında bilgi edinir.
3	Temel devre analizi yöntemleri hakkında bilgi edinir ve analizlerini yapar.
4	Devre elemanlarının DC gerilim altında gösterdikleri kalıcı ve geçici durumların analizi hakkında bilgi edinir.

Weekly topics

Week	Subject
1	Temel kavramlar: yük ve akım, gerilim, güç ve enerji. Devre değişkenleri arasındaki ilişkiler, Pasif ve aktif devre elemanları
2	Ohm yasası, Kirchhoff yasaları. Seri bağlı dirençler ve gerilim bölücüler, paralel bağlı dirençler ve akım bölücüler. Yıldız-üçgen ve üçgen-yıldız dönüşümleri. Doğru akım ölçüm aletleri.
3	Nokta potansiyelleri ve göz akımları metodu. Süper nokta ve süper göz kavramları
4	Süperpozisyon teoremi, kaynak dönüşümleri, Thevenin ve Norton teoremleri, maksimum güç transfer teoremi.
5	İşlemsel yükselticiler. İdeal işlemsel yükseltici kavramı. Tersleyen ve terslemeyen yükselticiler.
6	Toplayan ve fark alan yükselticiler. İşlemsel yükselticilerin ardışık bağlantıları ve uygulamaları
7	Ara sınav
8	Kapasitörler ve bobinler. Kapasitör ve bobine ilişkin terminal eşilikleri. Kapasitör ve bobinlerin seri ve paralel bağlantıları.
9	Kapasitör ve bobinin dc koşullardaki davranışları.
10	Kaynaksız RL ve RC devrelerin dc koşullarda analizleri. RL ve RC devrelerin basamak cevapları.
11	Birinci mertebe operasyonel yükseltici devrelerinin analizi. Anahtarlama fonksiyonları.

Week	Subject
12	Kapasitör gerilimi ve bobin akımının ilk ve son değerlerinin bulunması. Kaynaksız, seri ve paralel RLC devrelerinin dc koşullarda analizleri.
13	Seri ve paralel RLC devrelerin basamak cevapları
14	İkinci mertebeden işlemsel yükseltici devrelerinin analizi.

Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri

Event	Number	Percentage
Rapor Hazırlama	14	%20
Laboratuvar Sınavı	1	%20

Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri

Event	Number	Percentage
Yarıyıl Sonu Sınavı	0	%100

Yarıyıl(yıl) içi etkinliklerin ve yarıyıl(yıl) sonu sınavının başarı notuna katkısı

Event	Number	Percentage
Yarıyıl (Yıl) İçi Etkinlikleri	0	%40
Yarıyıl (Yıl) Sonu Etkinlikleri	0	%60

ECTS workload

Event	Number	Duration (hours)	Total (hours)
Ara Sınav	1	2	2
Ara Sınav İçin Bireysel Çalışma	1	15	15
Bireysel Çalışma	14	2	28
Derse Katılım	14	3	42

Event	Number	Duration (hours)	Total (hours)
Final Sınavı	1	2	2
Final Sınavı için Bireysel Çalışma	1	20	20
Laboratuvar Sınavı	1	1	1
Rapor Hazırlama	14	3	42
Uygulama/Pratik	14	2	28
Total workload / ECTS			180 hours · 6 ECTS