



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Devre Analizi ve Sentezi	KOM2072	4	5	4	0	0

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

Dersin Dili	İngilizce, Türkçe
-------------	-------------------

Dersin Seviyesi	Lisans Seviyesi
-----------------	-----------------

Ders Kategorisi	
-----------------	--

Dersin Veriliş Şekli	Yüz yüze
----------------------	----------

Dersi Sunan Akademik Birim	Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Bölümü
----------------------------	--

Dersin Koordinatörü	İbrahim Alışkan
---------------------	-----------------

Dersi Veren(ler)	İbrahim Alışkan
------------------	-----------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Doğrusal dinamik devrelerin mühendislik temelli analizi ve tasarımına giriş sağlamak.
--------------	---

Dersin İçeriği	Bu ders ağlar ve devreler kavramlarını Ohm ve Kirchhoff'un yasalarını kullanarak tanıtmaktadır. Bu kanunlar sonrasında süper-düğüm ve süper-çevre konuları da referans verilerek düğüm ve çevre analizi yöntemleri ile devre analizi teknikleri incelenmektedir. Thevenin ve Norton'un teoremleri ile birlikte maksimum güç aktarım teoremi de konu kapsamındadır. Direnç devre analizinden sonra, RL, RC ve RLC devreleri ile ilgili çalışmalar, bu tür devrelerin geçici ve kararlı durumunun işleyişini anlamak için ders içeriğinde bulunmaktadır. Enerji depolama elemanlarına sahip devreler pasif bir ağda birleştirilmekte ve kapasite veya endüktansın nasıl şarj / deşarj olduğu analiz edilmektedir. Bu devreler ile aynı zamanda sinüsoidal fonksiyonların karakteristiklerini ve kaynakların fazör gösterimlerini incelenip, frekans alanında devre analizi tekniklerinin uygulanması ile birlikte empedansları da analiz edilmektedir. Son olarak, filtreler ve enerji depolama elemanları içeren herhangi bir sistem için önemli kavramlar olan rezonans, kalite faktörü, bant genişliği ve Bode grafikleri hakkında kısa bir tanıtım yapılmaktadır.
----------------	---

Opsiyonel Program Bileşenleri	Yok
-------------------------------	-----

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Direnç, kapasite ve endüktans, işlemsel yükselteçler, bağımlı ve bağımsız kaynaklar gibi pasif ve aktif elemanlara sahip elektrik devrelerinin tanımlanması.
2	AC güç ve sinyalleri ile frekans cevabı için uygulaması olan dc analiz, geçici analiz, sinüsoidal analiz ile R, L, C devrelerinin tam çözümünün bulunması.
3	Birinci mertebeden ve ikinci mertebeden devreler için geçici ve kalıcı hallerin analiz edilmesi.
4	Doğrusal elemanlardan oluşan devrelerin zaman ve frekans tanım bölgesinde analizlerinin gerçekleştirilmesi.
5	Mühendislik uygulamalarında karşılaşılan durumlar için temel problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Giriş, Devre Fonksiyonları	Textbook (Ch. 3)
2	Temel elemanlar ve elektrik devreleri. Devre analizi için gerilim ve akım yasaları. Devre analiz teknikleri.	Textbook (Ch. 3)
3	İşlevsel kuvvetlendiriciler ve elektronik uygulamalarda kullanım örnekleri	Textbook (Ch. 4)
4	Süperpozisyon, Thevenin ve Norton Teoremleri, Maksimum güç transferi	Textbook (Ch. 5)
5	Temel RL ve RC devreleri. Endüktansların enerji depolaması ve seri paralel bağlantıları. Kapasitelerin enerji depolaması ve seri paralel bağlantıları, DC endüktans kapasite devreleri.	Textbook (Ch. 6)
6	DC girişli RL ve RC devrelerinde zaman sabiti. Doğal ve orlanmış çözümler. Basamak girişli ve anahtarlı devrelerin analizi. RLC devreleri	Textbook (Ch. 7)
7	Alternatif Akım sürekli hal analizi, Empedans, Admitans, Fazörler	Textbook (Ch. 8)
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Sürekli hal güç analizi, Ortalama güç, Güç faktörü düzeltme	Textbook (Ch. 9)
10	Manyetik kuplajlı devreler, Ortak indüktans, enerji analizi, ideal transformatör	Textbook (Ch. 10)
11	Çok fazlı devreler, Güç ilişkileri	Textbook (Ch. 11)
12	Değişken frekanslı devrelerin analizi, Sinüzoidal frekans analizi	Textbook (Ch. 12)
13	Laplace dönüşümü	Textbook (Ch. 13)
14	Ters Laplace dönüşümü	Textbook (Ch. 13)
15	Laplace dönüşümünün devre analizine uygulanması	Textbook (Ch. 14)
16	Final	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuar		
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	2	20
Ödev		
Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	40
Final	1	40
Dönem İçi Çalışmaların Başarı Notuna Katkısı		60
Final Sınavının Başarı Notuna Katkısı		40

TOPLAM

100

AKTS İşyükü Tablosu

Etkinlikler	Sayı	Süresi (Saat)	Toplam İşyükü
Ders Saati	14	4	56
Laboratuar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	4	56
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	2	15	30
Projeler			
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	5	5
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	10	10
Toplam İşyükü			157
Toplam İşyükü / 30(s)			5.23
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar

Yok