



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	KOM2721 Elektrik Devre Temelleri
------------	----------------------------------

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	Uğur Yıldırım
---------------------	---------------

Dersi Veren(ler)	Uğur Yıldırım, Claudia Fernanda Yaşar
------------------	---------------------------------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Doğrusal devrelerin mühendislik temelli analizi ve tasarımına giriş sağlamak. Temel problem çözme yeteneği geliştirmeye yönelik yol gösterme ve bu yeteneği mühendislik problemlerine uyarlama.
--------------	---

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, transistör, 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	Devre Fonksiyonları	Textbook (Ch. 5)
2	Temel elemanlar ve elektrik devreleri. Devre analizi için gerilim ve akım yasaları. Devre analiz teknikleri.	Textbook (Ch. 5)
3	İşlevsel kuvvetlendiriciler ve elektronik uygulamalarda kullanım örnekleri	Textbook (Ch. 6)
4	R, L, C eleman karakteristikleri, akım-gerilim ilişkileri ve kapasite ve endüktansların zamanla değişen sinyal girişlerine cevapları.	Textbook (Ch. 7)
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. 7)
6	DC girişli RL ve RC devrelerinde zaman sabiti. Doğal ve orlanmış çözümler. Basamak girişli ve anahtarlı devrelerin analizi.	Textbook (Ch. 8)
7	Birim basamak fonksiyonlarının kullanılması ile darbe şekillerinin oluşturulması. Sıralı anahtarlanmış devrelerin cevapları.	Textbook (Ch. 8)
8	AC devreler. Sinüsoidal fonksiyonların karakteristikleri. Sinüsoidlerin fazör gösterimleri. Zaman ve frekans tanım bölgeleri arası dönüşüm.	Textbook (Ch. 10)
9	RLC devrelerinin zaman tanım bölgesi analizi.	Textbook (Ch. 9)
10	Laplace dönüşümü ve özellikleri	Textbook (Ch. 14)
11	Ters Laplace dönüşümü	Textbook (Ch. 14)
12	RLC devrelerinin Laplace dönüşümüyle analizi	Textbook (Ch. 15)
13	Complex sayılar, sinüsoidal işaretler,	Textbook (Ch. 10)
14	Logaritma, desibel ve Bode diyagramlarına giriş. Bilgisayar destekli analiz.	Textbook (Ch. 10)
15	Efektif değer ve güç bağıntılarının gösterilmesi	Textbook (Ch. 5.5)

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar		
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	13	4	52
Laboratuvar			
Uygulama			
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	13	4	52
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			149
Toplam İşyükü / 30(s)			4.97
AKTS Kredisi			5

Diğer Notlar	Yok
---------------------	-----