



Ders Bilgi Formu

Ders Adı	Kodu	Yerel Kredi	AKTS	Ders (saat/hafta)	Uygulama (saat/hafta)	Laboratuvar (saat/hafta)
Elektronik 1	FIZ3222	3	7	2	1	1

Önkoşullar	Yok
------------	-----

Yarıyıl	Bahar
---------	-------

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

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

Ders Kategorisi	Temel Meslek Dersleri
-----------------	-----------------------

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

Dersi Sunan Akademik Birim	Fizik Bölümü
----------------------------	--------------

Dersin Koordinatörü	Özgür Akçalı
---------------------	--------------

Dersi Veren(ler)	Özgür Akçalı
------------------	--------------

Asistan(lar)ı	
---------------	--

Dersin Amacı	Bu dersin amacı, öğrencilere hem pasif hem de aktif elektronik devre elemanları ve elektronik sistemlerin tasarımı ve analizindeki rolleri hakkında kapsamlı bir anlayış sağlamaktır. Öğrenciler, pasif bileşenlerin (dirençler, kapasitörler, indüktörler) ve aktif bileşenlerin (transistörler, diyotlar) temel prensiplerini öğrenecek, bunların özelliklerini, davranışlarını ve çeşitli devre yapılandırmalarındaki uygulamalarını keşfedeceklerdir. Ders, öğrencilere gerçek dünyadaki elektronik sorunları çözmek için hem pasif hem de aktif elemanları kullanarak analog devreleri analiz etme ve tasarlama becerileri kazandırmayı amaçlamaktadır. Bu bileşenlerin nasıl etkileşime girdiğini, devre performansını nasıl etkilediğini ve temel elektronik cihazların geliştirilmesine nasıl katkıda bulunduğunu anlamaya vurgu yapılacaktır.
--------------	--

Dersin İçeriği	Kirchhoff yasaları: Akım ve gerilim denklemleri, Ağ akımı yöntemi, düğüm gerilimi yöntemi, Thevenin ve Norton teoremleri. İki ve çok uçlu elemanlar: Direnç, kapasitör, indüktör, bağımsız kaynaklar, bağımlı kaynaklar, transformatör, diyot, transistör. Aktif ve pasif devre elemanlarının doğru akım (DC) ve alternatif akım (AC) davranışları ve karakterizasyonu. Bu elemanları kullanarak; çeşitli kesici, kenetleyici, filtre, doğrultucu ve yükseltici devrelerinin tasarımı ve testi.
----------------	---

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

Ders Öğrenim Çıktıları

1	Ağ teoremlerini kullanarak temel devre kavramlarını sistematik bir şekilde analiz eder ve tasarıma uygun akım/gerilim değerlerini hesaplar.
2	Farklı yarı iletken aygıt tiplerini ve özelliklerini tanımlar ve diyot ve transistörlerin akım-gerilim karakterizasyonunu yapar.
3	Diyotlu kesme ve kenetleme devre uygulamalarını yapar ve giriş-çıkış AC dalga şekillerini çizer.
4	Doğrultucuları ve Zener diyotları kullanarak regüle edilmiş güç kaynağı parametrelerini hesaplar ve tasarımını yapar.
5	BJT ve FET transistörleri farklı ön gerilimleme koşullarında hesaplar.
6	BJT ve FET transistör tabanlı yükselticileri ve ön gerilimleme parametrelerini hesaplar ve tasarımını yapar.
7	Devrelerin tasarımında yarı iletken devre elemanlarını kullanır.

Haftalık Konular ve İlgili Ön Hazırlık Çalışmaları

Hafta	Konular	Ön Hazırlık
1	Elektriksel Büyüklükler, Devre Elemanları, Devreler, Devre Kanunları, Devre Analiz Yöntemleri	The Art of Electronics, Blm1
2	Sinyal dalga şekilleri, Fazörler, Ortalama ve Etkin değerler, Alternatif Akım Devreleri, Empedans, Devre Teoremleri: Thevenin ve Norton Eşdeğer Devreleri	The Art of Electronics, Blm1
3	Yarıiletkenler, pn-eklem, İdeal Diyot, Yarı iletken Diyot parametreleri, Diyot eşdeğer devreleri, Özel diyotlar (Schottky, Zener, LED, fotodiyot), Diyotların yük eğrisi analizi	The Art of Electronics, Blm1
4	Diyot Uygulama Devreleri – Doğrultucular, Zener diyotlu gerilim düzenleyiciler DENEY: Diyot, Zener diyot karakteristiği	The Art of Electronics, Blm1
5	Diyot Uygulama Devreleri – Sinyal Şekillendirme Devreleri, Kırpıcılar, Kaydırıcılar, Çarpıcılar, DENEY: Diyot devreleri	The Art of Electronics, Blm1
6	İki kutuplu eklem transistörler (BJT): yapısı, işlevi, Basit bir transistör yükselticinin dc yük-çizgisi analizi,	The Art of Electronics, Blm2
7	Transistör dc öngerilimleme, DENEY: BJT transistör karakteristiği	The Art of Electronics, Blm2
8	Midterm 1 / Practice or Review	
9	Alan etkili transistörler (FET): genel tanımları, karakteristikleri ve iki kutuplu eklem transistörlerle temel farkları, JFET ve MOSFET'lerle transistör gibi bazı özel düzeneklerin yapıları ve karakteristikleri	The Art of Electronics, Blm3
10	Alan etkili transistörlerde öngerilimleme, Öngerilim devrelerinin tasarımı ve özellikleri, Modelleme; bunların basit eşdeğer devreleri ve parametrelerinin belirlenmesi	The Art of Electronics, Blm3
11	Yükselticilere Giriş: Genel yükseltici modeli, Giriş/Çıkış empedansı, İdeal voltaj yükseltici	The Art of Electronics, Blm3
12	Küçük işaret analizi: BJT, JFET ve MOSFET küçük işaret modeli ve AC tepkisi	The Art of Electronics, Blm1,2,3
13	Transistörlü yükselteçler: BJT Transistörlü yükselteçler DENEY: BJT yükseltici devresi	The Art of Electronics, Blm2
14	Transistörlü yükselteçler: FET Transistörlü yükselteçler DENEY: FET yükseltici devresi	The Art of Electronics, Blm3
15	Final	
16	Final haftası	

Değerlendirme Sistemi

Etkinlikler	Sayı	Katkı Payı
Devam/Katılım		
Laboratuvar	5	20
Uygulama		
Arazi Çalışması		
Derse Özgü Staj		
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	5	10
Ödev		

Sunum/Jüri		
Projeler		
Seminer/Workshop		
Ara Sınavlar	1	30
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	2	28
Laboratuar	14	1	14
Uygulama	14	1	14
Arazi Çalışması			
Sınıf Dışı Ders Çalışması	14	3	42
Derse Özgü Staj			
Ödev			0
Küçük Sınavlar/Stüdyo Kritiği	5	1	5
Projeler	5	13	65
Sunum / Seminer			
Ara Sınavlar (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	15	15
Final (Sınav Süresi + Sınav Hazırlık Süresi)	1	20	20
Toplam İşyükü			203
Toplam İşyükü / 30(s)			6.77
AKTS Kredisi			7

Diğer Notlar	Yok
--------------	-----