

Elektronik Laboratuvarı-1 Deneyleri		
Deney No	Deney Adı	Cihazlar
1	Diyotun Akım Gerilim Karakteristiğinin Çıkarılması ve Doğrultucu Devreleri	Bread Board, Diyot, Direnç, Multimetre, Osiloskop, Trafo, Doğru Akım Kaynağı
2	Zener Diyotların İncelenmesi	DC Kaynak, Fonksiyon Jeneratörü, Osiloskop, Direnç, Zener Diyot, Bread Board
3	Kırpıcı ve Kenetleyici Devreler	Besleme Transformatörü, DC Güç Kaynağı, Sinyal Jeneratörü, Breadboard, Diyot, Direnç, Osiloskop
4	Transistörün Kutuplama Devreleri	BJT transistör, Direnç, DC güç kaynağı, Multimetre, Jumper kablo, Bread Board
5	JFET'lerin Karakteristikleri ve DC Analizi	Osiloskop, DC Kaynak, Fonksiyon Generatörü, Multimetre, JFET, Direnç, Potansiyometre, LED.
6	Mosfet'lerin Karakteristikleri ve DC Analizi	Bread Board, DC Güç Kaynağı, Multimetre, Mosfet, Potansiyometre, Direnç
7	Elektronik Devrelerin Multisim ve Proteus Yardımıyla İncelenmesi	Bilgisayar, Multisim Çizim Programı

Elektronik Laboratuvarı-2 Deneyleri		
Deney No	Deney Adı	Cihazlar
1	Transistörlü Kuvvetlendiriciler	Osiloskop, DC Kaynak, Fonksiyon Generatörü, BJT, Direnç, Kondansatör.
2	FET'li Kuvvetlendiriciler	CADET, Osiloskop, FET, Direnç, Kondansatör
3	Op-Amp'lı Akım Ve Gerilim Dönüştürücüler İle Doğrusal Olmayan Op-Amp Devreleri	Op-Amp, Direnç, Multimetre, DC güç kaynağı, Jumper kablo, Bread Board
4	Op-Amp'ın Temel Özellikleri ve Kuvvetlendirici Devreleri	CADET Seti, Sinyal Jeneratörü, Dijital Osiloskop, Multiimetre, Op-amp, Direnç
5	Op-amp'lı Temel Karşılaştırmalı Devreleri	CADET Seti, Opamp, Direnç, Led, Direnç, Diyot, Transistör, Potansiyometre, Bread Board, Osiloskop
6	Türev ve İntegral Alıcı Op-amp Uygulamaları	741 Entegre, Kondansatör, Direnç, Bread Board, Dijital Osiloskop, DC Güç Kaynağı

Elektronik Laboratuvarında Kullanılan Devre Elemanları ve Cihazlar

1) Cadet Eğitim Seti

Görsel:



Model: CADet-I (Computer-Assisted Design and Engineering Trainer)

Cihaz Tanıtımı: CADet-I, elektronik devre tasarımı, ölçümü ve temel-orta düzey devre uygulamalarını tek bir platformda gerçekleştirmek amacıyla geliştirilmiş kapsamlı bir entegre breadboard laboratuvar setidir. Bünyesinde güç kaynakları, sinyal üreticileri, lojik anahtarlar, LED göstergeler, hoparlör, tuş takımları ve çeşitli yardımcı devre blokları bulunur. Bu sayede öğrenci veya araştırmacı, harici ekipmana ihtiyaç duymadan çok geniş bir uygulama yelpazesinde devre tasarımı yapabilir. Cihaz; Analog Elektronik, Dijital Elektronik, Mikrodenetleyici uygulamaları, Lojik devre deneyleri, Filtre ve yükselteç devreleri, RC-RL deneyleri, Osilatör ve modülasyon uygulamaları gibi çok sayıda deney için uygun tasarlanmış kompakt bir eğitim platformudur.

Teknik Özellikler:

Özellik	Değer/Açıklama
Breadboard Alanı	Üç büyük modüler breadboard – yaklaşık 3300 tie-point
Güç Kaynakları	+5V (regüle), ±12V, 5V-12V arası ayarlı DC
Sinyal Kaynakları	Fonksiyon jeneratörü (Sinüs, kare, üçgen), ayarlı frekans ve genlik
Frekans Aralığı	Genellikle 1 Hz – 100 kHz (modele göre değişebilir)
Dijital Göstergeler	8’li LED bar, 7-segment display
Giriş Modülleri	Push-button, toggle switch, DIP switch
Çıkış Modülleri	LED’ler, hoparlör

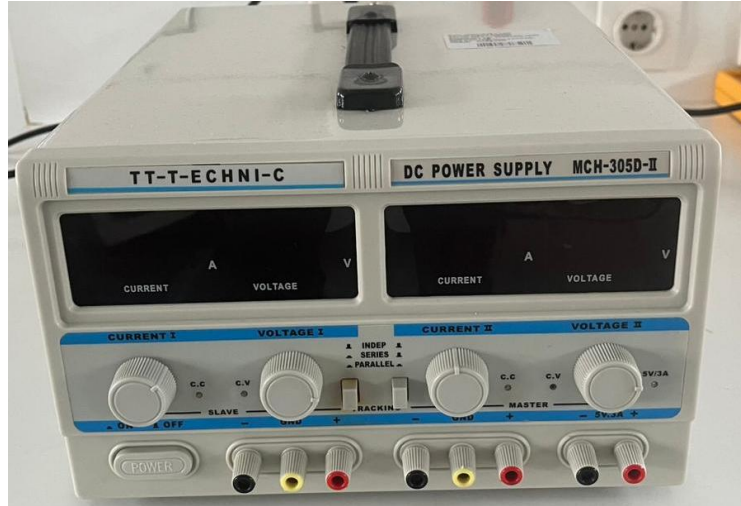
Kullanım Alanları:

- Elektronik Devreler Laboratuvarı
- Sayısal Lojik Devreleri
- Mikrodenetleyici/Microprocessor dersleri
- Diyot ve transistör karakterizasyonu
- Op-amp yükselteç ve filtre tasarımları
- ADC/DAC uygulamaları

Birim Sorumlusu	Dahili Numara	E Mail Adresi
Doç. Dr. Sencer ÜNAL	5230	sencerunal@firat.edu.tr

2) Doğru Akım Güç Kaynağı

Görsel:



Model: MCH-305D-II

Cihaz Tanıtımı: Doğru akım güç kaynağı, elektriksel devre elemanlarına sabit veya ayarlanabilir DC gerilim sağlayan çok kanallı bir birimdir. Serbest, seri veya paralel çalışma modları sayesinde geniş bir besleme esnekliği sunarak yardımcı devrelerin veya ek ölçüm elemanlarının ihtiyaç duyduğu enerjiyi sağlar.

Teknik Özellikler:

Çıkış Kanalları:

- Kanal 1: 0–30 V / 0–5 A
- Kanal 2: 0–30 V / 0–5 A
- Yardımcı çıkış: Sabit 5 V / 3 A

Çalışma Modları:

- INDEP (Bağımsız): Kanallar ayrı ayrı kullanılır
- SERIES (Seri): Gerilimler toplanır → 60 V'a kadar çıkış
- PARALLEL (Paralel): Akımlar toplanır → 10 A'a kadar çıkış

İletişim

Birim Sorumlusu	Dahili Numara	E Mail Adresi
Doç. Dr. Sencer ÜNAL	5230	sencerunal@firat.edu.tr

3) Sinyal Jeneratörü

Görsel:



Model: AT1645

Cihaz Tanıtımı: Sinyal jeneratörü, elektrik ve elektronik devrelerde test, analiz ve uyarım amacıyla farklı dalga biçimlerinde sinyal üreten bir ölçü cihazıdır. AT1645 modeli, DDS (Direct Digital Synthesis) teknolojisi kullanan yüksek kararlılıklı ve düşük bozulmalı bir fonksiyon jeneratörüdür. DDS yöntemi, dijital olarak üretilen sinyalin yüksek doğrulukla analog forma dönüştürülmesini sağlar ve geleneksel analog fonksiyon jeneratörlerine göre daha düşük gürültü ve yüksek frekans kararlılığı sunar.

Teknik Özellikler:

Dalga Biçimleri

- Sinüs
- Kare (square)
- Üçgen (triangle)
- TTL/CMOS çıkışı
- Darbe (pulse) sinyali

Frekans ve Performans

- Geniş frekans aralığı (tipik: Hz – MHz seviyeleri, model AT1645)
- DDS teknolojisi ile yüksek frekans çözünürlüğü
- Dijital ekran ile hassas frekans ayarı
- Frekans adımı (step) özelleştirilebilir
- Counter (frekans ölçme) modu bulunur
-

Kullanım Alanları:

- Osiloskop deneyleri
- Filtre devrelerinin test edilmesi
- Analog devrelerin uyarıtımı
- Devre rezonans noktalarının belirlenmesi

İletişim

Birim Sorumlusu	Dahili Numara	E Mail Adresi
Doç. Dr. Sencer ÜNAL	5230	sencerunal@firat.edu.tr

4) Osiloskop

Görsel:



Model: ADS-3102A

Cihaz Tanıtımı: Dijital depolamalı osiloskop, akım ve gerilim dalga biçimlerinin zaman eksenindeki değişimini yüksek örnekleme hızıyla analiz etmeye olanak tanır. İki kanallı yapısı sayesinde hem giriş hem çıkış sinyallerinin aynı anda gözlemlenmesi ve karşılaştırılması mümkündür.

Teknik Özellikler:

Tip: 2 Kanallı Dijital Depolamalı Osiloskop (DSO)

Bant genişliği: 100 MHz

Örnekleme hızı: 1 GS/s

Giriş kanalları: CH1, CH2 + harici tetik (EXT TRIG)

Kullanım Alanları:

- Güç elektroniği devre analizi
- PWM sinyal çözümüleme
- AC dalga biçimi inceleme
- Mikrodenetleyici/FPGA sinyal izlemesi
- Harmonik ve geçici durum incelemeleri

İletişim:

Birim Sorumlusu	Dahili Numara	E Mail Adresi
Doç. Dr. Sencer ÜNAL	5230	sencerunal@firat.edu.tr

5) Multimetre

Görsel:



Model: FLUKE 15B+

Cihaz Tanıtımı: Dijital multimetre, elektriksel devrelerde gerilim, akım, direnç ve diğer temel elektriksel büyüklükleri ölçmek amacıyla kullanılan çok amaçlı bir ölçüm cihazıdır. Bu cihaz,

AC/DC gerilim ve akım ölçümleri, direnç, süreklilik testi, diyot testi ve kapasitans ölçme gibi fonksiyonları tek bir kompakt gövde üzerinde sunar. FLUKE serisinin genel özellikleri olan yüksek güvenlik standardı (CAT III 600 V) ve otomatik/manuel aralık seçimi bu modelde de bulunmaktadır.

Teknik Özellikler:

Güvenlik Sınıfları

- CAT III – 600 V
- CAT II – 1000 V
- Aşırı akım korumalı sigortalar:
 - 10 A sigorta (yüksek akım terminali)
 - 400 mA sigorta (mA/μA terminali)

Kullanım Alanları:

- Temel elektrik/elektronik deneyleri
- DC/AC devre analizleri
- Elektrik panosu bakım ve arızalarının tespiti
- Güç sistemlerinde gerilim ve akım kontrolüHarmonik ve geçici durum incelemeleri

İletişim:

Birim Sorumlusu	Dahili Numara	E Mail Adresi
Doç. Dr. Sencer ÜNAL	5230	sencerunal@firat.edu.tr