

Elektronik Laboratuvarı

Elektronik Laboratuvarında bölüm öğrencileri temel elektronik devrelerini pratik anlamda gerçekleştirmektedirler. Sayısal Elektronik, Güç Elektroniği ve Elektronik I II derslerine ait deneyler bu laboratuvarıda yapılmaktadır.

Laboratuvar Donanımı

Öğrencilerin deneylerini gerçekleştirmek üzere laboratuvarıda aşağıdaki cihazlar bulunmaktadır:

- 13 adet dijital osiloskop (2 kanallı, 50 MHz bant genişliği)
- 6 adet fonksiyon jeneratörü (sinüzoidal, trapez, kare dalga, AM modülasyon çıkışlı; DC–1 MHz frekans, 0–14 V genlik ayarlı)
- 13 adet DC güç kaynağı (2 kanallı, 0–30 V gerilim, 0–6 A akım ayarlı)
- 14 adet dijital multimetre

Elektronik Devre Deneyleri

Devre Laboratuvarı 1 ve Devre Laboratuvarı 2’de bulunan makine teçhizat kullanılarak yapılan temel elektronik deneyler şunlardır:

- Diyot karakteristiği uygulamaları
- Doğrultucu devre uygulamaları
- Kırpıcı ve kenetleyici devre uygulamaları
- Transistör karakteristiği uygulamaları
- BJT transistörün DC öngerilimlenmesi uygulamaları
- Transistörlü yükseltecin AC analiz uygulamaları
- JFET’in karakteristik eğrilerinin elde edilmesi
- 555 entegre uygulamaları
- Seri ve paralel gerilim regülatörü uygulamaları
- İki katlı amplifikatör devresi uygulamaları
- Eviren ve evirmeyen yükselteç uygulamaları
- Toplayıcı ve çıkarıcı yükselteç uygulamaları
- Op amp türev alıcı (differentiator) devre uygulamaları
- Ölçüm (enstrümantasyon) devre uygulamaları
- Bant geçiren filtre devresi uygulamaları
- 555 entegresi ile kare dalga osilatör devre uygulamaları

Sayısal Elektronik Deneyleri

Bu laboratuvarıda bölüm öğrencileri, basit sayısal devrelerden bilgisayar sistemlerine kadar tüm sistemlerin donanımı için gerekli kavramları öğrenir, analiz ve tasarımı için gerekli donanım ve becerileri kazanırlar.

Kullanılan temel entegre ve elemanlar şunlardır:

- 7404 (NOT kapısı)
- 7408 (AND kapısı)
- 7432 (OR kapısı)
- 7400 (NAND kapısı)
- 7486 (EXOR kapısı)
- LED, direnç, anahtar ve jumper kabloları

Bu devre elemanları kullanılarak gerçekleştirilen uygulamalardan bazıları:

- AND, OR, NOT, NAND, NOR, EXOR kapılarının entegrelerle gerçekleştirilmesi
- De Morgan teoreminin uygulanması
- Bir lojik fonksiyonun lojik kapılarla gerçekleştirilmesi ve Boole cebri ile sadeleştirilmesi
- Lojik fonksiyonlarının kapılarla gösterimi
- Karnaugh haritaları ile lojik ifadelerin sadeleştirilmesi
- Kodlayıcı (Encoder) ve kod çözücü (Decoder) uygulamaları
- R S, J K, D, T flip flop'larının tanıtılması
- D flip flop'ları kullanarak kayan ışık sayısal devre uygulaması

Mikrodenetleyici Uygulamaları

Bu laboratuvarında Microchip PIC mikrodenetleyici deney setleri ile temel mikroişlemci ve denetleyici deneyleri yapılmaktadır.

- LED göstergelerinin ve portların kullanım uygulamaları
- Butonların kullanımı ve lojik durumlarının test edilmesi
- Döngü düzenleme, zaman geciktirme ve alt program uygulamaları
- Çevrim tabloları ile sayıcıların incelenmesi
- LCD ekran, tuş takımı ve sensör uygulamaları
- PIC16F877 mikrodenetleyicisinde kesme uygulamaları
- PIC16F877 mikrodenetleyicisinde zamanlayıcı uygulamaları
- Capture / Compare / PWM modül uygulamaları
- PIC16F877 mikrodenetleyicisinde seri haberleşme uygulamaları

Haberleşme Deneyleri

Bu laboratuvarında temel haberleşme tekniklerine yönelik deneyler yapılmaktadır.

Öğrencilerin deneyleri gerçekleştirebilmesi için haberleşme laboratuvarında toplam 2 adet deney seti ve 5 adet dijital osiloskop bulunmaktadır. Bu deney setlerinde her haberleşme tekniğine ait devreler hazır olarak bulunmaktadır.

Eğitimsel Amaç

Elektronik Laboratuvarı, öğrencilerin elektronik devre, sayısal sistem ve mikrodenetleyici tabanlı uygulamalarda teorik bilgilerini pratiğe dökmelerini ve donanım tasarımı becerilerini geliştirmelerini sağlamayı hedeflemektedir.