

科 目		必・選	担 当 教 員		学 年 ・ 学 科		単位数	授 業 形 態					
電気情報工学実験 (Electrical & Information Engineering Experiments)		必	山吹 巧一 岡本 和也 竹下 慎二		1 年生 電気情報学科		2	週 2 時間					
授業概要		ものづくりを通して、電気情報工学に関する興味を深める機会提供を目的とする。また、電気・電子・情報・化学工学のなど工学全般の横のつながりについても触れる。											
到達目標		1. 簡易な電気回路・電子回路の実体配線が行える 2. 第2種電気工事士レベルの単位作業が行える 3. 工学的レポートの書き方を知っている											
評価方法		製作課題の良否を30%、実技・筆記試験の結果を40%、実験レポートの内容を30%として評価を行なう。											
教科書等		実験テーマ毎にプリントを配布する											
内 容									学習・教育目標				
第 1 週	オリエンテーション												
第 2 週	回路工作の基礎									C-1			
第 3 週	テスター		製作①							C-1			
第 4 週			製作②							C-1			
第 5 週			校正①							C-1			
第 6 週			校正②							C-1			
第 7 週	電気工事士実習		工作法①							C-1			
第 8 週			工作法②							C-1			
第 9 週			工作法③							C-1			
第 1 0 週			単位作業模試①							C-1			
第 1 1 週			単位作業模試②							C-1			
第 1 2 週	電気回路工作		ホバークラフトの製作①							C-1			
第 1 3 週			ホバークラフトの製作②							C-1			
第 1 4 週	情報通信		シリアル通信データの観測							C-1			
第 1 5 週			暗号・複合							C-1			
第 1 6 週	電子回路工作		ブレッドボードの使い方①							C-1			
第 1 7 週			ブレッドボードの使い方②							C-1			
第 1 8 週			ICアンプの製作①		ブレッドボードでの試作					C-1			
第 1 9 週			ICアンプの製作②		実体配線図の書き方					B, C-1			
第 2 0 週			ICアンプの製作③		ユニバーサル基板への実装					C-1			
第 2 1 週	音響工作		スピーカーの製作							C-1			
第 2 2 週	電子回路応用		受光回路の製作①							C-1			
第 2 3 週			受光回路の製作②							C-1			
第 2 4 週			受光回路の製作③							C-1			
第 2 5 週			受光回路の製作④							B, C-1			
第 2 6 週			ゲーム							B, C-1			
第 2 7 週	レポートの書き方		電気回路実験①							B, C-1			
第 2 8 週			レポートの作成①							B, C-1			
第 2 9 週			電気回路実験②							B, C-1			
第 3 0 週			レポートの作成②							B, C-1			
(特記事項)			JABEEとの関連										
12週～14週のテーマについては2班に分かれて、実施する。			JABEE	a	b	c	d1	d2a) d)	d2b) c)	e	f	g	h
			本校の学習	A	A	C-1	C-1	C-2	B	B	D	C-3	B
			・教育目標				◎			○			○

1. 合格ラインについて、特に記載の無いものは、60点以上を合格とします。

2. 定期試験について、特に記載の無いものは、評価配分を均等とします。(【例】年4回定期試験を実施した場合の各定期試験の評価配分は、特に記載の無いものは、25%ずつになります。)

(回路工作の基礎)

電気回路工作をする上で必要となる知識やはんだ付け等の基本技術について学びます。

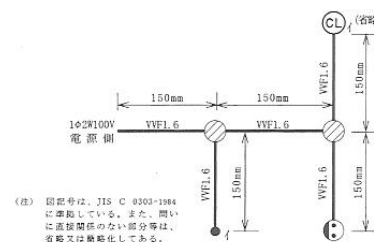
- ・ 電子回路工作材料…回路素子(抵抗、コイル、コンデンサ)、ユニバーサル基盤、はんだなど
- ・ カラーコード…抵抗素子の値を示す色帯の読み方
- ・ 実体配線図…回路図から実際に配線を行うため書き直した図

(テスター)

テスターは電気電子技術者にとって最も使用頻度の高い計器です。これからの学生実験で使用する自分専用のテスターを製作します。また、製作したテスターの校正値(計器の示す測定値から真の値を求めるための値、つまり計器の持つ誤差)を実験的に求めながら、テスターの使用法およびその他の実験機器の使用法を身につけます。

(電気工事士実習)

電気工事士とは家庭内のコンセントや照明器具等のための電気工作等を行うための資格です。第2種で延期工事士資格試験合格を念頭に置き、実際に屋内電気工作に用いられる部材や工具を用いて、電気工事士の技術について実習します。また、資格試験と同様の模擬試験を行います。



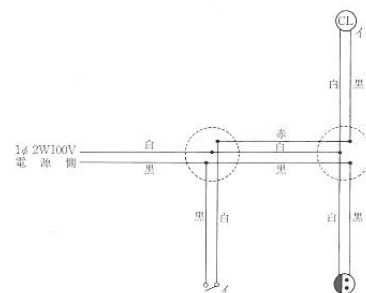
(電気回路および情報通信に関する実験)

a: ホバークラフトの製作

モータと電池で作る工作です。チームでホバークラフトを製作して、競技を行います。

b: シリアル通信および暗号復号についての実験

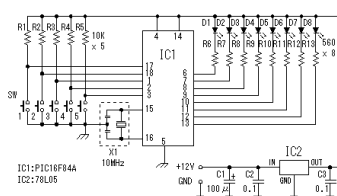
デジタル通信の基本であるシリアル信号波形の観測と暗号・復号法について学びます。



(電子回路工作)

- a: ブレッドボードという回路試作盤の使い方を身に付けます
- b: ユニバーサル基板を使って、実用的な回路の製作を行います。
実体配線図の描き方も学びます。
- c: IC アンプの製作を製作します。

電気工事で用いる単線図と複線図



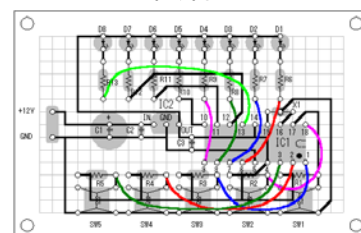
(音響工作)

簡易に製作できるカップスピーカを作ります。

(電子回路応用)

光線銃から出る光信号に反応して、LED が点滅し、効果音が鳴る電子回路を用いた受光回路を作ります。班毎に工夫を凝らしてください。

回路図



実体配線図

(レポート の描き方・電気回路の諸定理)

次年度に向けて、電気回路の諸定理確認実験を題材に工学的な実験の進め方や、レポートの書き方の基礎を学びます。