

科目名	電子制御工学実験 I Experiments in Electronic Control Engineering I	科目コード	31015
-----	--	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・1年
担当教員	太刀川信一, 高橋章, 梅田幹雄 (電子制御工学科)
区分・単位数	履修単位科目・必修・3単位
開講時期・時間数	通年, 90時間【内訳: 講義 42, 演習 0, 実験 36, その他 12】
教科書	わかりやすい電気基礎, 高橋寛, コロナ社, 2003
補助教材	プリント
参考書	

#### 【A. 科目の概要と関連性】

電子制御工学で学ぶ内容は抽象的な事項が多く、本質的な意味や相互の関連性に関して理解し難いものが多い。これを具体的に認識して理解するには、実験によってその現象を確かめ、理論と比較し、考察する能力が必要となる。このため、前期・前半及び、後期・前半では座学によって基礎的な現象に関する理論を学習するとともに、基礎学力の向上をねらった演習問題を行う。前期・後半及び、後期・後半では実験のための基礎技術を習得しながら実験によってその現象を確認する。理論と実験結果を比較・考察する能力を身につけると共に、実験方法や報告書の作成能力を養う。

#### 【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	学習・教育到達目標との関連
①抵抗を使った直並列回路における電流・電圧抵抗の関係を理解する。	(d1)
②抵抗を構成する材質と抵抗率の関係を理解する。	(d1)
③電力と電力量, 電気エネルギーとジュール熱の関係を理解する。	(d1)
④実験手順書に従って, 実験装置を正確に組み立てる技術を習得する。	(d2)
⑤電子工具の使い方を習得し, 適切にハンダ付けする技術を習得する。	(d3)
⑥電圧計, 電流計, オシロスコープ等の計測器の使い方を習得する。	(d2)
⑦実験結果をまとめ, 報告書を作成する能力を身につける。	(d4)

#### 【C. 履修上の注意】

知識と能力をフルに活用し、座学・演習に取り組むこと。また、自主的かつ能率的に実験を行うこと。実験では、テーマごとに報告書を各自で作成することとなる。提出期限を守らなかった場合は大きく減点されるので、十分注意すること。

#### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。50点以上を合格とする。

- 定期試験 (50%) 【内訳: 前期中間 25, 後期中間 25】
- 実験レポート (50%)

【E. 授業計画・内容】

● 前期

回	内容	備考
1	電子と電流 演習問題	
2	電位, 電圧, 起電力 演習問題	
3	オームの法則, 並列回路 演習問題	
4	直列回路, 直並列回路 演習問題	
5	応用回路 (1) 演習問題	
6	応用回路 (2) 演習問題	
7	応用回路 (3) 演習問題	
8	前期中間試験	試験時間 : 50 分
9	電気部品の接続 (1)	
10	電気部品の接続 (2)	
11	デジタルマルチメータ (1)	
12	デジタルマルチメータ (2)	
13	電気抵抗の測定と接続	
14	オームの法則の実験	
—	報告書の整理	
15	まとめ	

● 後期

週	内容	備考
1	抵抗の性質 演習問題	
2	抵抗器とカラーコード 演習問題	
3	ジュールの法則 演習問題	
4	電力と電力量 演習問題	
5	正弦波交流の性質 (1) 演習問題	
6	正弦波交流の性質 (2) 演習問題	
7	正弦波交流の性質 (3) 演習問題	
8	後期中間試験	試験時間 : 50 分
9	ホイートストンブリッジ	
10	波形の観測と電圧値の測定	
11	LED の点灯実験と光の三原色	
12	電圧計の測定範囲の拡大 (倍率器)	
13	導体の抵抗率	
14	電圧降下法	
—	報告書の整理	
15	まとめ	