教科目名　工学実験Ⅰ　(Engineering Experiments Ⅰ)

学科名・学年　：　電気電子工学科　２年

単位数など　：　必修　３単位　（前期１コマ，後期２コマ，授業時間 58.5 時間）

担当教員　：　［前期］：佐藤秀則，辻繁樹，佐々木透　［後期］：木本智幸，辻繁樹，佐々木透

授業の概要

前期はディジタルＩＣを用いて電子回路の作成を行う．楽しめるように内容を工夫している．電気を楽しみ，ディジタル回路の初歩の修得を目標としている．後期は電圧計，電流計，オシロスコープなどの測定器を使った実験を行い，電気回路，電磁気学の理論を修得し，計測について学び，測定器の使用方法を修得することと，レポートの書き方に慣れることを目標とする．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標(D1)(D2)**

(1) 回路図の通りに配線し，目的の動作をさせることができる（実験，レポート）．
(2) 安全性を十分考慮して，電気機器や工具を操作する技術を身につける（実験，レポート）．
(3) 実験を計画的に実行でき，データの収集，解析ができ，さらにそれらを考察，説明できる（実験，レポート）．
(4) 基本的な電子回路をテストボード上で試作できる（小テスト）．
(5) 交流回路の基礎を基に実験し計測することができる（実験，レポート）．

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
	（前期）		【理解の度合い】
1	テスターキット作成	電気工具を利用して工作を行う．	
2	テスターキット作成	製作したテスタの使用方法を修得する．	
3	ゲート素子（ＮＯＴ）	ＩＣ７４１４を使用してＬＥＤを点灯．	
4	ゲート素子（ＡＮＤ，ＯＲ）と組み合わせ回路	ＩＣ７４０８，７４１１，７４３２を使用してＡＮＤ，ＯＲ回路を修得する．	
5	ゲート素子（ＮＡＮＤ，ＮＯＲ）と組み合わせ回路	ＩＣ７４０８，７４１４，７４００を使用してＮＡＮＤ，ＮＯＲ回路を修得する．	
6	マルチバイブレータとその応用	ＬＥＤが点滅する回路を修得する．	
7	マルチバイブレータとその応用	マルチバイブレータを作り，応用する．	
8	小テスト		
9	シフトレジスター	シフトレジスター回路を作り，クリスマスツリーに応用する．	
10	シフトレジスターと順序回路	シフトレジスター回路でＬＥＤ点滅実施．	
11	自動車の順序制御	自動車のシーケンス制御を行う．	
12	２ｎ進カウンター	クロックとカウンターの回路を検証する．	
	（２ｎ進カウンターとその応用）	単安定マルチバイブレータを製作する．	【前期の点数】　　点
13	小テスト	テストボードに指示された回路を製作．	
	（後期）		【理解の度合い】
14	実験指導書の説明	実験手法の基礎と注意点を確認する．	
	オームの法則に関する実験	オームの法則に関する実験を行う．	
15	レポートの書き方	実験データを元にレポートを作成する．	
16	オシロスコープの取り扱い	オシロスコープの操作を修得．	
～	交流回路の基礎実験Ⅰ	ＲＣ回路で交流回路の特性を調べる．	
25	交流回路の基礎実験Ⅱ	ＲＣ回路で交流回路の特性を調べる．	
	交流回路の基礎実験Ⅲ	ＲＬ回路で交流回路の特性を調べる．	
	交流回路の基礎実験Ⅳ	ＲＬＣ回路で交流回路の特性を調べる．	
	コールラウシュブリッジと液体抵抗，接地抵抗の測定	コールラウシュブリッジの用途を修得し液体抵抗や接地抵抗の概念を知り計測する．	
	倍率器，分流器の実験	電圧計，電流計を製作して回路を理解．	
	最大電力供給の定理に関する実験	電源負荷に最大消費電力の供給条件調査．	
	相互誘導回路の基礎実験	自己・相互インダクタンスを電圧降下法で測定	
	単相交流電力の測定	単相電力計で消費電力を測定し力率を求める．	
26	まとめ	レポートのまとめを行う．	【後期の点数】　　点

履修上の注意	データの整理やレポート作成，考察などに役立てるために，実験ノートを各自一冊作り，実験で得たデータや知見をメモすること．後期の実験は，最も大事な基礎科目である電気回路に関する実験であるため，電気回路を充分理解した上で取り組むこと．	【総合達成度】
教科書	電気電子工学科作成実験指導書，汎用ロジック・デバイス規格表 CQ 出版	
参考図書	電気回路のテキスト	
関連科目	電気回路Ⅰ，電気回路Ⅱ，工学実験Ⅱ，ディジタル回路Ⅰ，電磁気学Ⅰ，電子回路	
総合評価	達成目標の(1)～(5)について，レポートの記述内容，及び筆記テストと回路製作テストによって７０点分を評価し，実験の取り組み状況によって３０点分を評価する．実験の取り組み状況は担当者の話し合いによって決める．再試験は実施しない．	【総合評価】　　点