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

学科名・学年　：電気電子工学科　4 年　（教育プログラム　第 1 学年　◎科目）
単位数など　：必修　4 単位　（前期 2 コマ，後期 2 コマ，授業時間 78 時間）
担当教員　：佐藤秀則，清武博文，山口貴之，石川誠司，佐々木　透

授業の概要

この科目は電気機器実験編(M)，製作実習編(P)，電子通信実習編(C)，グループ製作編(G)で構成される．これまでの基礎的な工学実験を経験してきた学生を前提に多くの教科との関連を考慮しながら，実験や回路製作のスキルを身につけるとともに，創作，協力，発表の仕方などを体験的に学んでいく．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標(D1)(D2)，JABEE 目標(d2b)(d2c)**

(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．(M，P，Cの取組みと報告書，Cの実地評価)
(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．(M，Pの取組み)
(3) 実験に必要な新たな知識を身につけることができる．(M，P，Cの報告書，Cの理解度テスト)
(4) 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．(M，Cの報告書)
(5) 目的のために創造性を発揮し，協力して遂行することができる．(Gの取組みの様子と報告書)
(6) 多くの人の前でプレゼンテーションできる．(Gの発表)
(7) 実験やものづくりを楽しむことができる．(M，P，C，Gの取組み)

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1 ～ 12	M.1　普通かご形三相誘導電動機および発電機の特性 M.2　三相交流発電機の特性試験(1) M.3　三相交流発電機の特性試験(2) M.4　同期電動機の特性試験 M.5　小型モータの駆動実験 M.6　PWM インバータによる誘導電動機の速度制御 P.1　全般説明と配線図の作成 P.2　回路基盤の製作Ⅰ P.3　回路基盤の製作Ⅱ P.4　回路基盤の製作Ⅲと動作確認 C.1　オペアンプ C.2　赤外線通信	M．電気機器実験編 各種の発電機や電動機の動作試験で特性を理解する．この実験では特に安全性に留意しなければならない． P．製作実習編（CPU 搭載マイコンカーの製作） PIC 搭載のマイコンカーを各自で製作する． C．電子通信実習編 赤外線シリアル通信回路やオペアンプを使った回路などをテストボード上で作成し理解を深める．また，回路がうまく動かない場合にその対処法を身につける． G．グループ製作編 「1 年生に電子製作の喜びを伝える」という目的の下，グループで協力しながらPICを使った自由課題の製作品を創作する．	【理解の度合い】
13	C.3　シリアル通信		【理解の度合い】
14 15 16 17 18 19 20	P.5　台車の製作Ⅰ P.6　台車の製作Ⅱ P.7　台車の製作Ⅲ P.8　台車の製作Ⅳと動作確認 C.4　エンコーダとデコーダ C.5　赤外線シリアル通信，実地評価 G.1　グループ開発の説明とグループ別検討		【理解の度合い】
21 22 23 24 25 26	G.2　グループ作業Ⅰ G.3　グループ作業Ⅱ G.4　グループ作業Ⅲ，スタッフによる評価 G.5　グループ作業Ⅳ G.6　発表会 G.7　報告書の作成		【理解の度合い】

履修上の注意	安全を考慮し身なりを整えること．電気工具やテスタ，乾電池など必要に応じて準備すること．	【総合達成度】
教科書	大分高専電気電子工学科編「電気機器実験」，「赤外線シリアル通信とオペアンプ」，「マイコンカーPICBO の製作」．	
参考図書	野中作太郎，「電気機器学Ⅰ，Ⅱ」，森北出版． 後閑哲也，「電子工作のための PIC 活用ガイドブック」，技術評論社．	
自学上の注意	図書館を利用し，関連の図書や雑誌を乱読するのもよい．	
関連科目	電気機器Ⅰ，Ⅱ，電子回路，ディジタル回路Ⅰ，Ⅱ，コンピュータ，通信工学Ⅰ，工学実験Ⅰ，Ⅱ，Ⅳ，デザイン実習，卒業研究，プロジェクト実験Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ（専攻科），実務実習（専攻科）	
総合評価	評価＝(M：実験の取組み，報告書 6 通)25%＋(P：製作の取組み，製作品の評価，理解度テスト 1 回，報告書 2 通)25%＋(C：実験の取組み，報告書 5 通，実地評価)25%＋（G：製作の取組み，発表の評価，報告書 1 通)25%．この評価をもって総合評価とするが，報告書を全部提出していない者については総合評価は 60 点未満とする．総合評価で 60 点以上を合格とする．再試験は実施しない．	【総合評価】　　点