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，学習保証時間78時間）

担当教員　：後藤智行，佐藤秀則，佐々木透，山口貴之

授業の概要

この工学実験全体は電気機器実験編(M)，電子通信実験編(C)，製作実習編(P)，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，実験のスキルを身につけたり，創作，協力，発表などを体験的に学んでいく．Mは電気機器実験室，C，P，Gは電子基礎実験室で実施される．前期12回まではクラスを半数に分けて，電気機器実験と（電子通信実験＋製作実習）をそれぞれ6回入れ替わって実施し，13回からは全員一斉に電子基礎実験室で実験，実習する．

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の報告書)
(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の実験)
(3) 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)
(4) 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)
(5) 多くの人の前でプレゼンテーションできる．(Gの発表)
(6) 実験やものづくりを楽しむことができる．(M，C，P，Gの取組みの様子)

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　クレーマー方式による誘導電動機の速度制御 M.3　PWMインバータによる誘導電動機の速度制御 M.4　三相交流発電機の特性試験(1) M.5　三相交流発電機の特性試験(2) M.6　同期電動機の特性試験 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． C．電子通信実験編 オペアンプを使った回路や赤外線シリアル通信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．	【理解の度合い】 【理解の度合い】
13	C.3　シリアル通信		
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 C.6　実地試験	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． 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】 【理解の度合い】
21 22 23 24 25 26	G.1　グループ開発の説明とグループ別検討 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 G.5　発表会 G.6　報告書の作成		

履修上の注意	システムデザイン工学プログラムの修了や電気主任技術者の基礎資格を希望する者は必ず修得しなければならない科目である．	【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	
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，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	達成目標(1)～(6)について，実験の取組み，報告書，理解度テスト，発表で評価し，60点以上で合格とする． 総合評価＝(電気機器実験編：実験の取組み，報告書6通)25%＋(電子通信実験編：実験の取組み，報告書5通，実地試験)25%＋(製作実習編：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%，(グループ製作：製作の取組み，発表の評価，報告書1通)25%－(欠席)．	【総合評価】　　点