

教科目名 工学実験 (Engineering Experiments)

学科名・学年 : 電気電子工学科 4年

単位数など : 必履修 4単位 (前期2コマ, 後期2コマ, 学習保証時間 84 時間)

担当教官 : 後藤智行, 佐藤秀則, 佐々木透

授業の概要		
<p>電気機器実験と電子通信実験はクラスを半数ずつに分け、前期の四半期ごとに入れ替わって実施する。電気機器実験は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。電子通信実験では赤外線シリアル通信の仕方などをテストボード上で手順をつくって作成し理解を深める。後期の製作実習の前半ではPIC搭載のマイコンカーを各自で製作する。後半はPICを使った自由課題の製作品を、「1年生を喜ばせる」という一つだけの目的の下でグループ製作し、それを1年生の前でプレゼンテーションする。</p>		
<p>到達目標 大分高専目標(D1)(D2), JABEE 目標(d2b)(d2c)(d2d)(e)(g)(h)</p>		
<p>(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。 (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。 (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。 (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。 (5) 多くの人の前でプレゼンテーションできる。 (6) 実験やものづくりを楽しむことができる。</p>		
回	授 業 項 目	内 容
1	1. 電気機器実験編	<p>1. 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> <p>2. 電子通信実験編 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。</p>
2	1.1 普通かご形三相誘導電動機および発電機の特性	
3	1.2 クレーマー方式による誘導電動機の世界制御	
4	1.3 PWM インバータによる誘導電動機の世界制御	
5	1.4 三相交流発電機の特性試験(1)	
6	1.5 三相交流発電機の特性試験(2)	
7	1.6 同期電動機の特性試験	
8	1.7 追実験もしくは報告書整理	
9	2. 電子通信実験編	
10	2.1 赤外線通信	
11	2.2 シリアル通信	
12	2.3 エンコーダとデコーダ	
13	2.4 赤外線シリアル通信	
14	2.5 オペアンプ	
15	3. 製作実習編 (CPU 搭載マイコンカーの製作)	<p>3. 製作実習編 前半ではPIC搭載のマイコンカーを各自で製作する。後半はPICを使った自由課題の製作品を、「1年生を喜ばせる」という一つだけの目的の下でグループ製作し、それを1年生の前でプレゼンテーションする。</p>
16	3.1 全般説明と配線図の作成	
17	3.2 回路基盤の製作	
18	3.3 回路基盤の製作	
19	3.4 回路基盤の製作 と動作確認	
20	3.5 台車の製作	
21	3.6 台車の製作 (理解度テスト)	
22	3.7 台車の製作 (理解度テスト)	
23	3.8 台車の製作 と動作確認	
24	3.9 グループ開発の説明とグループ別検討	
25	3.10 グループ作業	
26	3.11 グループ作業	
27	3.12 グループ作業	
28	3.13 発表会	
28	3.14 報告書の作成	
履修上の注意		<p>必履修科目であるが、電気主任技術者の基礎資格を希望する者やシステムデザイン工学プログラム履修者には必ず修得しなければならない科目である。</p>
教科書		<p>プリント</p>
参考図書		<p>野中作太郎, 「電気機器学」, 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</p>
関連科目		<p>電気電子工学科 全科目</p>
評価方法		<p>(電気機器実験編の報告書 6 通)25% + (電子通信実験編の報告書 6 通と実地試験)25% + (製作実習編の報告書 3 通, 理解度テスト 2 回, 製作品の評価, 発表の評価)50% - (欠席, 授業態度)</p>