

教科目名 電気電子回路 (Electrical and Electronic Circuits)

学科名・学年 : 土木工学科 4年  
 単位数など : 選択 1単位 (後期1コマ, 学習保証時間22.5時間)  
 担当教官 : 後藤 智行

授業の概要

本講座名は電気電子回路となっているが、電気電子工学の導入から入って、理論の展開さらにそれらを基にした応用へと発展させて行く。  
 導入部では、直流、交流回路、電気磁気学を学び、理論の展開部では電力測定や共振回路等の性質、そしてその後応用として電気機械を中心に、時間が許せば半導体、電子回路さらに電気計測へと発展させて行く。何度か小テストや課題も出したいと考えている。

到達目標との評価方法

大分高専目標(E2), JABEE目標(d1, d2a,g)

- (1) 4年生ともなれば、数学、物理等においてかなりの知識は有している時期であるので、電気工学としての電気磁気学、電気回路の基本を学び十分に理解する。
  - (2) 電気基礎理論の理解の上に立って、電気機械の仕組みや運転特性を学ぶ。
  - (3) さらに、電子部品、電子回路および電気計測の基本を理解する。
- 上記(1)~(3)は定期試験にて評価する。

回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1	1章. 直流回路	1. 電流と電圧 2. 直流回路の計算	【理解の度合い】	
2,3	2章. 電流と磁気	3. 電流の作用と電気現象 1. 磁気について 2. 電磁力と電磁誘導		
4,5	3章. 交流回路	3. 静電気について 1. 複素数とベクトル 2. 交流波形 3. 正弦波交流起電力 4. 交流回路複素数表示 5. 共振回路		
6	4章. 電力測定	1. 交流電力測定 2. 力率		
7		練習問題		
8	後期中間試験			【試験の点数】 点
9	後期期末試験の解答と解説	試験の結果を分析し、できていなかった部分を理解する。		【理解の度合い】
10~11	5. 三相交流	1. 三相交流の発生 2. 回路の構成法	【試験の点数】 点	
12~13	6. 交流電動機, 発電機	1. 三相誘導電動機 2. その他交流機器		
(13)	7. 半導体, 電子回路	1. ダイオード・トランジスタ・その他		
(13)	8. 各種波形と電気計測	1. 各種波形 2. 各種の電気計測法		
14	後期期末試験			【試験の点数】 点
15	後期期末試験の解答と解説	試験の結果を分析し、できていなかった部分を理解する。		
履修上の注意	<p>当然下記の教科書を中心に講義は行うが、内容的に難解な箇所や簡潔過ぎる表現の箇所もある。そうした箇所を、より詳細にあるいはさらに理解を深めるためには、試験に出題するかどうかは別にして、かなりいろいろな例を上げ、詳しく教えたいと考えている。その際の参考書を参考図書にあげている。</p> <p>(1)は、以前私が機械工学科の学生諸君のみの「電気工学概論」を教えたときの使用教科書であり、かなりレベルが高い参考書である。(2)は昨年度の本講座で使用した教科書で、こちらは全体的に易しい表現にて記述されている。</p> <p>さらに私の企業体験や本校での進路指導上での体験談を随所に入れるつもりである。これは学校を卒業して以後、多分相当に役に立つ企業社会のしくみや高専卒業者が社会的に置かれている立場等をも包含した内容に留意して話すつもりである。半年後に迫った各自の進路選択への参考にしてもらいたいと考えている。</p>		【総合達成度】	
教科書	富永明 電気工学第一			
参考図書	(1) 小泉亮一郎, 安達遂, 中村顕一共著 改訂電気工学概論 学献社 (2) 稲垣米一, 大川善邦, 若山伊三雄共著 工専学生のための電気基礎 コロナ社			
関連科目	電気基礎理論, 電気磁気学, 電気回路, 電気機械, 電子回路, 電気計測, 工業計測, 自動制御			
総合評価	達成目標(1)~(3)について、2回の定期試験と出欠状況、授業態度で評価する。 総合評価 = (2回の定期試験の単純平均) - (欠席授業態度) 再試験は、原則として行わない。 総合評価が60点以上を合格とする。		【総合評価】 点	