

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

学科名・学年 : 機械工学科 4年

単位数など : 必履修 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、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

大分高専目標(E2), JABEE目標(d1, d2a,g)

本講座は電気を専門としていない機械工学科、土木工学科の学生諸君対象ではあるが、既に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。従ってそれを前提にして、より一層の電気磁気学、電気回路、電子回路の基本を学び、さらに深度を深めて各専門分野への応用や一層の興味を促す内容を理解することを目標にする。

機械工学科の学生諸君は、将来企業等でも各種モータや工作機械の運転技術は必須の業務になる可能性も多く、それへの対応等もあって本講座が必修となっている。

回	授 業 項 目	内 容
1	1章. 直流回路	1. 電流と電圧 2. 直流回路の計算
2	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
3	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
4	4章. 電力測定	5. 共振回路 1. 交流電力測定 2. 力率
5, 6	復習	練習問題
7	後期中間試験	
8, 9	5. 三相交流	1. 三相交流の発生 2. 回路の構成法
10, 11	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
12	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	
15	後期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、わからなかった部分を理解する
<p>履修上の注意</p> <p>当然下記の教科書を中心に講義は行うが、内容的に簡単過ぎる箇所もある。そうした箇所や、さらに詳しく知っていた方が良いでしょうなどは、試験に出題するかどうかは別にして、かなりハイレベルのことを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。これは以前私が機械工学科の学生のために「電気工学概論」を教えたときの使用教科書である。もちろん多くの参考になる良書も発刊されているので、それ等も是非参考にして理解を深めてもらいたいと考えている。また最近インターネット上で多くの最新情報や学術情報が簡単に入手できるようになった。そうした場合の電気電子回路を中心としたキーワード等も紹介したいと考えている。</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。</p>		
<p>教科書 稲垣米一, 大川善邦, 若山伊三郎 監修 工専生ための電気基礎 コロナ社</p>		
<p>参考図書 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</p>		
<p>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</p>		
<p>評価方法 (中間, 期末試験 2回の試験結果の平均) × 0.8 + (課題) × 0.2 ただし(課題)は、定期試験60点以上で合格点の者は、定期試験の点数。 (即ち別途提出する課題は無し。) また50~59点の学生は、その試験の正解を課題としてレポート提出をする。ただし2回の定期試験の平均が49点以下の学生は、不合格とする。</p>		

