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

学科名・学年 ： 機械工学科　５年　（教育プログラム　第２学年　○科目）
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

本講座は「電気電子回路」となっているが，まずは電気諸現象の基本をなす，静電気・静磁場等の電磁気学の基礎から入って行く．次に，電気電子回路計算の基本になる，直流回路理論を学び，さらに交流の基本，正弦波の基本的な性質を学ぶ．この正弦波交流を基にして，各種交流回路解析の手法を学ぶ．これは重電回路へも電子回路へも同じように適用できる基本的な回路理論である．時間的に余裕があれば，２，３例現在の電力系統や電子回路（ＩＣ回路）等への技術にも言及したいと考えている．

達成目標との評価方法　　**大分高専目標（E2），JABEE目標(d1①)(d2a)(g)**

以下（１）～（５）は，いずれも（定期試験）と（小テスト＋課題）にて評価する．
（１）荷電粒子間に働く静電力の定性的並びに定量的な動作を理解する．
（２）直流回路における電圧・電流の計算が，キルヒホッフの第一・第二法則を用いて計算できること．
（３）電磁気現象を定性的に理解し，さらにある条件下において定量的に計算できること．
（４）交流回路計算のきそとなる，正弦波交流をまず理解し，次に各種交流回路における計算ができること．
（５）現在の交流発電は主として三相交流である．その三相電圧・電流について，その基本を理解して，比較的簡単な三相交流回路の計算ができること．

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
1	第１章　静電気	荷電体の各種特性の基本法則を学ぶ．	【理解の度合い】
2～3	第２章　直流回路	キルヒホッフの第一，第二法則を使って，直流回路計算の基礎を学ぶ．	
4	第３章　磁気	磁気現象におけるクーロンの法則を学び，磁荷間同士に働く力等を求める理論を学ぶ．	
5	第４章　電流による磁界	電流による磁界，また磁界中を流れる電流による力学等を学ぶ．	
6～7	第５章　電磁誘導	磁界の変化による，誘起起電力等の理論を学ぶ．	
8	後期中間試験		【試験の点数】　点
9～10	後期中間試験の解答と解説 第６章　正弦波交流	一般的に使われている交流電気とは正弦波交流であり，その発生原理や基本事項を学ぶ．	【理解の度合い】
11～12	第７章　交流回路	上記の正弦波交流を各種の電気回路において，電圧・電流との関係を計算する基本を学ぶ．	
13～14	第８章　三相交流	発電所等での発生電力である三相交流の基本を学ぶ．	
15	後期期末試験		【試験の点数】　点
	後期期末試験の解答と解説		

履修上の注意	これまで学んで来た機械工学の分野と，かなり分野が違う為，最初は戸惑う面もあるかも知れないが，数学的には共通の土俵での発想が成り立つ事がかなりある．こうした考え方に立って，電気・電子の分野を学びながら，本道の機械工学分野との関連性を修得するように心掛けてもらいたい．また教科書の内容は，主として電気工学の基礎理論であるから，こうした理論を基した各種電気工学上の応用部門についてもできるだけ各種事例を提示したいと考えているので，そのつもりで受講してもらいたい．	【総合達成度】
教科書	冨永　明　「電気工学第一」	
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 稲垣米一，大川義邦，若山伊三郎　監修　「工専生のための電気基礎」コロナ社	
関連科目	コンピュータ概論，メカトロニクスⅠ，Ⅱ， プロジェクト実験Ⅰ（専攻科）	
総合評価	達成目標(1)～(5)について，2回の定期試験と小テスト，課題で評価する． 総合評価＝（２回の定期試験の単純平均）×0.8＋（小テスト＋課題）×0.2 再試験は原則として実施しない． 総合評価が６０点以上を合格とする．	【総合評価験】　点