

教科目名 電気機器工学Ⅱ (Electric Machinery & Apparatus Ⅱ)

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 2 単位 (前期 1 コマ, 後期 1 コマ, 授業時間 46.5 時間)

担当教員 : 石川誠司

授業の概要			
3 年生次の電気機器工学Ⅰに引き続き, 産業界で多く用いられている交流機器について学ぶ. この講座では同期電動機や, 同期発電機といった同期機の動作原理および, 工学実験にも使用する円線図の描き方を学ぶ. また, 誘導電動機の動作原理を学ぶとともに, 産業界での位置付け, 現在の回転機の作成方法等について学ぶ.			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1④)(g)	
(1) 誘導器産業界で多く用いられている機器だけに, その動作原理, 構造, 特性等をよく理解し, 等価回路等から電圧・電流・トルク特性等が算出出来ること. (定期試験) (2) 実際の産業界において使われている応用事例の理解が出来, 将来より発展的に応用可能な理解力を修得すること. (定期試験) (3) 演習を通して機器の性能を円線図で表せるようになる. (課題演習) (4) 第 2 種電気主任技術者レベルの問題解決が出来る能力を養う. (定期試験)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	誘導電動機の円線図	誘導電動機における円線図の描き方を学ぶ.	【理解の度合い】
2	5.1 誘導電動機の原理	誘導電動機に関する, 原理と開発の歴史, 回転磁界の発生, 誘導電動機の種類, 集中巻, 分布巻, 分布短節巻の場合の起磁力, 二次誘導起磁力, 二次電流, 等価回路, 等価回路による特性の算定について学ぶ.	
3	5.2 誘導電動機の構造		
4	5.3 固定子巻線と起磁力		
5	5.4 多相誘導電動機の理論		
6	と等価回路		
7			
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10	5.5 多相誘導電動機 の 特性	誘導電動機に関する, 速度, 出力, 力率, 効率, 比例推移, 各種誘導電動機の始動法, 逆転, 速度制御法について学ぶ. また, 単相誘導電動機や誘導発電機, 二相サーボモータについても学ぶ.	
11	5.6 多相誘導電動機 の 運転		
12	5.7 単相誘導電動機		
13	特殊誘導機		
14			
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
	前期期末試験の解答と解説		
16	第 4 章	同期発電機に関する, 交流起電力の発生, 局数と回転速度と周波数の関係, 相数, 集中巻と分布巻, 短節巻きの起電力, 構造, 電機子反作用, ベクトル図, 出力と負荷角, 特性曲線, 電圧変動率について学ぶ.	【理解の度合い】
17	4.1 同期発電機の原理		
18	4.2 電機子巻線と誘導起電力		
19	4.3 同期発電機の構造		
20	4.4 同期発電機の特性		
21			
22			
23	後期中間試験		【試験の点数】 点
24	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
25	4.5 同期機の励磁方式	同期機の各種励磁方式, 乱調と安定度について学ぶ. また, 同期発電機の並行運転とその条件について学ぶ. さらに, 同期電動機の動作原理, 特性, 始動法について学ぶ.	
26	4.6 同期発電機の並行運転		
27	4.7 同期電動機の特性		
28	同期機の乱調と安定度		
29			
30	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	本講座は同時期に行う工学実験と非常に深く関係している. そのことを踏まえて理解していただきたい.		【総合達成度】
教科書	野中作太郎, 電気機器 (Ⅰ), (Ⅱ) 森北出版		
参考図書	電気学会 電気機器 オーム社		
自学上の注意	本講座では教科書以外の内容も板書するので, 講義内容を書くこと		
関連科目	電気機器工学Ⅰ, パワーエレクトロニクス, 制御工学Ⅰ, 発電電工学, 送配電工学, 高電圧工学, 電気設計, システム工学, 電気法規		
総合評価	達成目標 (1)~(4) について, 4 回の定期試験で評価する. 総合評価 = (4 回の定期試験の単純平均) 総合評価が 60 点以上を合格とする なお, 特別な理由がない限り再試験は行わない.		