

## 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(2.1(1))	
(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	第5章		
3	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、	
4	5.2 誘導電動機の構造	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、	
5	5.3 固定子巻線と起磁力	二次誘導起磁力、二次電流、等価回路、等	
6	5.4 多相誘導電動機の理論	価回路による特性の算定について学ぶ。	
7	と等価回路		
8			
9	前期中間試験		【試験の点数】 点
10	前期中間試験の解答と解説	誘導電動機に関する、速度、出力、力率、	【理解の度合い】
11	5.5 多相誘導電動機 の 特性	効率、比例推移、各種誘導電動機の始動法、	
12	5.6 多相誘導電動機 の 運転	逆転、速度制御法について学ぶ。また、単	
13	5.7 単相誘導電動機	相誘導電動機や誘導発電機、二相サーボモ	
14	特殊誘導機	ータについても学ぶ。	
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		【理解の度合い】
17	4.1 同期発電機の原理	同期発電機に関する、交流起電力の発生、	
18	4.2 電機子巻線と誘導起電力	局数と回転速度と周波数の関係、相数、集	
19	4.3 同期発電機の構造	中巻と分布巻、短節巻きの起電力、構造、	
20	4.4 同期発電機の特性	電機子反作用、ベクトル図、出力と負荷角、	
21		特性曲線、電圧変動率について学ぶ。	
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	
26	4.6 同期発電機の並行運転	いて学ぶ。また、同期発電機の並行運転と	
27	4.7 同期電動機の特性	その条件について学ぶ。さらに、同期電動	
28	同期機の乱調と安定度	機の動作原理、特性、始動法について学ぶ。	
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。		
			【総合評価】 点