

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	第4章	<ul style="list-style-type: none"> <li>誘導電動機における円線図の描き方</li> <li>誘導電動機の原理と開発の歴史, 回転磁界の発生</li> <li>誘導電動機の種類, 巻線形, かご形誘導電動機</li> <li>集中巻, 分布巻, 分布短節巻の場合の起磁力</li> <li>二次誘導起磁力, 二次電流, 等価回路, 特性等</li> </ul>	【理解の度合い】
2	4.7 誘導電動機の円線図		
3	第5章		
4	5.1 誘導電動機の原理		
5	5.2 誘導電動機の構造		
6	5.3 固定子巻線と起磁力		
7	5.4 多相誘導電動機の理論と等価回路		
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>速度, 出力, 力率, 効率, 比例推移等</li> <li>各種誘導電動機の始動法, 逆転, 速度制御法等</li> <li>単相誘導電動機の動作原理と特性について</li> <li>誘導発電機, 二相サーボモータ等</li> </ul>	【理解の度合い】
10	5.5 多相誘導電動機 の 特性		
11	5.6 多相誘導電動機 の 運転		
12	5.7 単相誘導電動機		
13	5.8 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>交流起電力の発生, 極数と回転数と周波数の関係, 起電力等</li> <li>水車, タービン, エンジン発電機</li> <li>電機子反作用, ベクトル図, 負荷角, 特性曲線, 電圧変動率</li> </ul>	【理解の度合い】
17	4.1 同期発電機の原理ならびに電機子巻線と誘導起電力		
18	4.2 同期発電機の構造と特性		
19	4.3 同期機の励磁方式と並列運転		
20			
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>同期電動機の動作原理, 特性</li> <li>同期電動機の始動法, 乱調, 安低速度等</li> <li>直流励磁機方式等の励磁方式</li> </ul>	【理解の度合い】
25	4.4 同期電動機 の 特性 と 運転		
26	4.5 同期機 の 励磁方法		
27			
28			
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