

教科目名 電気機器工学 I (Electric Machinery and Apparatus I)

学科名・学年 : 電気電子工学科 3年

単位数など : 必修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 学習保証時間 45時間)

担当教員 : 上野崇寿

授業の概要				
現代技術の根幹を担うのは電気エネルギーである。ここでは、各種のエネルギー源から電気エネルギーへの変換や伝送に必要な発電機、電動機、変圧器といった各種の電気機器について学ぶ。本講座では、直流機、変圧器、誘導機、同期機器の内、前半2つの機器について動作原理、特性について学習を行う。				
達成目標と評価方法			大分高専目標 (B2)	
(1) 直流機についての動作原理、特性について説明できる。(課題と定期試験)				
(2) 変圧器の動作原理、特性について説明できる。(課題と定期試験)				
(3) 直流機、変圧器を実際に使用する際の運転方法について説明できる。(定期試験)				
(4) 演習問題を通して理解を深め、継続的な学習ができる。(課題)				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1	1 電気機器の基礎事項 1.1 エネルギー変換と 電気機器	○電気機器の種類について説明 できる。	【理解の度合い】	
2	1.2 電磁気の基礎事項 1.3 発電機作用と電動機作用	○電気機器の電気と磁気の相互 作用について理解する。		
3	2 直流機 2.1 直流機の原理 直流発電機(電動機)の 原理	○直流機の動作原理、構造につい て説明できる。		
4, 5	2.2 直流機の構造 電機子巻線	○直流機の等価電気回路につい て理解する。		
6, 7	2.3 直流機の理論 直流機の回路表現 電機子反作用	○直流機の電機子反作用につい て説明できる。		
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	2.4 直流発電機の種類、特性	○直流電動機、発電機の種類と特 性について理解する。	【試験の点数】 点	
11	2.5 直流電動機の種類、特性	○直流電動機の各種運転特 性について説明できる。		
12, 13	2.6 直流電動機の運転 直流電動機の過渡特性 始動、速度制御	○直流機の損失・効率について求 めることができる。		
14	2.7 直流機の損失・効率			
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			
17~ 19	3 変圧器 3.1 変圧器の原理 電圧変換の原理 負荷時の動作	○変圧器の原理と基本特性 について説明できる。	【理解の度合い】	
18~ 21	3.2 変圧器の等価回路 励磁回路 変圧器等価回路	○変圧器のベクトル図を理 解する。		
22	3.3 変圧器特性 電圧変動率 損失及び効率	○変圧器の等価回路を描く ことができる。		
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~ 26	3.4 変圧器の構造 変圧器の基本構造	○変圧器の構造・鉄心等に ついて理解する。	【試験の点数】 点	
27~ 28	3.5 変圧器の結線 単相変圧器の三相結線 並行運転	○三相結線や特殊結線方式 について理解する。		
29	3.6 各種の変圧器 単巻, 三相変圧器	○その他の変圧器について 説明できる。		
30	後期期末試験			
	後期期末試験の解答と解説			
履修上の注意	電気機器の理解のためには電気回路に加え、電気磁気学についての基礎知識も必要となる。演習問題等の課題だけではなく、これら関連科目の自主学習も行っておくこと。		【総合達成度】	
教科書	野中作太郎, 「電気機器 I」, 森北出版			
参考図書	柴田岩夫・三澤茂, 「エネルギー変換工学」, 森北出版			
関連科目	電気磁気学 I, 電気回路 I, II, 電気機器工学 II, パワーエレクトロニクス			
総合評価	達成目標の(1)~(4)について2回の定期試験及び課題で評価する。 総合評価 = (定期試験の平均) × 0.8 + (課題) × 0.2 総合評価が 60 点以上を合格とする。		【総合評価】 点	