

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

学科名・学年 : 電気電子工学科 3年

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

担当教官 : 清武博文

授業の概要		
2年生で学んだ電気回路, 電磁気学を基礎にして, 直流機, 変圧器のエネルギー変換技術を学ぶ。それぞれの原理, 構造。電気的特性等を学習し, 活用する能力を磨く。		
到達目標		大分高専目標 (B2), JABEE 目標(d1) (g)
(1) これまでに学んだフレミングの法則, 電磁誘導を復習する。 (2) 授業項目に関連した諸現象について知見を深め, 内容を理解する。 (3) 授業項目に関連した概念がなぜ生まれたのかを理解する。 (4) パワーエレクトロニクスへ通じる基礎概念を理解する。		
回	授 業 項 目	内 容
1	第1章 エネルギー変換と電気機器	第1章 電気エネルギーを違う形のエネルギーにして日常生活を送っていることを理解する。また, フレミングの法則の復習も行う。
	第3章 直流機	第3章
1	3.1(1) 誘導起電力の発生	直流発電機の原理, 構造, ヒステリシス現象の概要とその対策を理解する。また, 直流発電機を電気回路で表して簡単な計算が出来るようにする。
2	3.2 直流機の構造	
3	3.3 電機子巻線法	
4	3.4(1) 誘導起電力	
5	3.5 電機子反作用と整流	
6	3.6 励磁方式	
7	前期中間試験	
8	前期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
9	3.7 直流発電機の特性	第3章
10	3.11 損失・効率・温度上昇・定格	直流発電機の無負荷特性や外部特性を理解する。また, 直流電動機の原理, 構造, 速度特性, トルク特性, 等価回路での計算を理解する。さらに, 速度制御法についても理解する。
11	3.1(2) トルクの発生	
11	3.4(2) トルク	
11	3.4(3) エネルギー変換	
12	3.8 直流電動機の特性	
13	3.9 直流電動機の始動	
14	前期末試験	
15	前期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
16	3.10 直流電動機の世界制御	
	第2章 変圧器	第2章
17, 18	2.1 変圧器の原理	変圧器は共通の磁気回路とこれと鎖交する複数の電気回路からなり, 電磁エネルギーの媒介によって電圧の異なる同一周波数の交流電力に変成する静止器であることを理解し, 誘導起電力の発生・動作原理, ベクトル図, 等価回路とその試験法について理解する。
19-21	2.2 変圧器の等価回路	
22	後期中間試験	
23	後期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
24	2.3 変圧器の構造	変圧器の構造, 電圧変動率, 効率, 送受電時に使用する単相変圧器の三相結線, PT, CTについて理解する。
25	2.4 変圧器の特性	
26	2.5 変圧器の結線	
27	2.6 三相変圧器	
28	2.7 単巻変圧器	
28	2.8 特殊変圧器	
29	後期末試験	
30	後期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
履修上の注意	講義中はこまめに質問を投げかける。間違ってもいいから, 各自自分の頭で考え, 答えを出して欲しい。講義中の説明でわからないところがあったらすぐ質問すること。参考資料をたくさん配る予定であるので, 整理整頓を日頃から心掛けること。	
教科書	野中作太郎著, 「電気機器()」, 森北出版。	
参考図書		
関連科目	電気基礎理論, 微分積分, 電気回路, 電磁気学	
評価方法	最終成績 = 4回の定期試験の平均	