

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

学科名・学年 : 電気電子工学科 3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, 学習保証時間45時間)
 担当教官 : 後藤 智行(前期), 上野 崇寿(後期)

授業の概要

地球温暖化問題が問われている現代、石炭・原油・LNGそれにウラン等々、いろんなエネルギー形態がある。が、こうした各種のエネルギー形態も、一度電気と云う全く別のエネルギー形態に変換され、そして再び全く違う仕事の原動力として我々人類の生活に利用されている現実がある。本授業では、こうしたエネルギー形態の電気への変化の原理原則を学びながら冒頭に記した地球環境問題への認識も若いうちから醸成して行くことが、これからの特にエネルギーを取り扱う技術者として最重要課題である。その原点を学ぶことに重心を置きたい。

達成目標との評価方法

大分高専目標 (B2)

- 以下(1)~(4)は定期試験により評価する。
 (1) これまでの電気磁気学の復習をする。
 (2) 授業内容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何故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	理解度の自己点検
1	第1章 エネルギー変換と電気機器	○自然のエネルギー形態と電気エネルギーとの関係について	【理解の度合い】
2	第3章 直流機		
3	3.1(1) 誘起起電力の発生		
4	3.2 直流機の構造		
5	3.3 電機子巻線法		
6	3.4(1) 誘導起電力	○直流機の構造や発電機の基本的事項の説明	
7	3.5 電機子反作用と整流		
8	3.6 励磁方式		
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	3.7 直流発電機の特性	○直流発電機特性の詳細事項について	
11	3.11 損失・効率・温度上昇・定格		
12	3.1(2) トルクの発生	○直流電動機の原理	
13	3.4 誘導起電力とトルク		
14	3.8 直流電動機の特性	○直流電動機の各種運転特性について	
15	3.9 直流電動機の始動		
15	前期期末試験		【試験の点数】 点
16	前期期末試験の解答と解説		
16	3.10 直流電動機の世界制御	○直流電動機の世界制御方式について	【理解の度合い】
17~19	第2章 変圧器		
18~22	2.1 変圧器の原理	○変圧器の原理と基本特性について	
	2.2 変圧器の等価回路	○変圧器の等価回路について	
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~	2.3 変圧器の構造	○構造概要・鉄心等について	
26	2.4 変圧器の特性	電圧変動率・効率等計算	
27~	2.5 変圧器の結線	三相結線や特殊結線方式について	
29	2.6 三相変圧器	○三相変圧器特性について	
	2.7 単巻変圧器	○その他の変圧器について	
30	2.8 特殊変圧器		
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	本講座の内容は、多くの関連分野があるので、本講座の個々の内容の理解に止まるのではなく、出来るだけ他分野との関連についての視点を養ってほしい。		【総合達成度】
教科書	野中作太郎, 電気機器(), 森北出版		
参考図書	参考図書多数		
関連科目	電磁気学, 電気回路, 電気回路, 電気機器工学, パワーエレクトロニクス		
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、原則として、再試験は行わない。		【総合評価】 点