

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)

担当教員 : 湯地 敏史

| 授業の概要 | | | | |
|--|---|--|-------------|------------------------------|
| 電気基礎理論, 電気回路, 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び, 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. | | | | |
| 達成目標と評価方法 | | | 大分高専目標 (B2) | |
| (1) これまでに学んだフレミングの法則など, 電磁誘導現象を復習する (定期試験). | | | | |
| (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 (定期試験). | | | | |
| (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 (定期試験). | | | | |
| (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 (定期試験). | | | | |
| 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 | 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. フレミングの法則の復習等も行う. 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. | 【理解の度合い】 | |
| 2 | 第3章 直流機 | | 【試験の点数】 点 | |
| 3 | 3.1(1) 誘導起電力の発生 | | | |
| 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 | | | |
| 7 | 3.5 電機子反作用と整流 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, 直流機の始動法を理解し, 計算問題による演習を行う. | 【試験の点数】 点 | |
| 11 | 3.11 損失・効率・温度上昇・定格 | | | |
| 12 | 3.1(2) トルクの発生 | | | |
| 13 | 3.4 誘導起電力とトルク | | | |
| 14 | 3.8 直流電動機の特性 | | | |
| 15 | 3.9 直流電動機の始動 | | | |
| 16 | 3.10 直流電動機速度制御 | | | 速度制御法について理解し, 誘導電動機の利点を考察する. |
| 17-19 | 第2章 変圧器 | 変圧器は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から誘導起電力の発生. 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. | 【試験の点数】 点 | |
| 18-22 | 2.1 変圧器の原理 2.2 変圧器の等価回路 | | | |
| 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 | 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. | 【試験の点数】 点 | |
| 26 | 2.4 変圧器の特性 | | | |
| 27 | 2.5 変圧器の結線 | | | |
| 28 | 2.6 三相変圧器 | | | |
| 29 | 2.7 単巻変圧器 | | | |
| 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 | 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時間中に適宜質問時間を与える. また, 整理整頓を日頃から心掛けること. | | 【総合達成度】 | |
| 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 | 電磁気学, 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 | 達成目標の(1)~(4)について4回の試験で評価する. 総合評価 = 4回の定期試験の平均 総合評価が60点以上を合格とする. | | 【総合評価】 点 | |