

科目名: 電気機器学			
英文名: Electric Machinery			
担当者: <small>ナカタ シュンジ</small> 中田 俊司			
単 位: 2 単位	開講年次: 2 年次	開講期: 前期	必修選択の別:

■ 授業概要・方法等

選択(電子・情報応用): 電気機器は電気エネルギーを利用するために電磁気現象を応用する。授業においては電磁気現象を深く理解し、それを応用した変圧器, 誘導機, 同期発電機, 同期電動機, 直流機の動作特性について学ぶとともに, どのような所にも実際にもちいられているかを学習する。

■ 学習・教育目標および到達目標

<学習・教育目標> 基本的な電気機器の構成と用語, 幾つかの基本的な公式を理解し, 基礎的な動作特性を修得することを目標とする。

<学科の学習・教育目標との対応> 学習・教育目標の C2, 及び JABEE 基準 1(2)[2](d) に対応する。

<ディプロマポリシーとの対応> この科目の修得は本学科の定めるディプロマポリシー 3-2)の達成に関与している。

<到達目標> 受講者はこの科目を履修することによって, 以下のことができるようになる。

1. 3相交流の電圧, 電流の回路解析を理解し, 3相交流電流により回転磁界が生成されることを説明できる。
2. 誘導機がそのすべりにより電動機にも発電機にもなることを理解し, 回生エネルギーについて説明できる。
3. 同期発電機・同期電動機と誘導機を比較し, 構造および動作原理の違いを説明できる。

■ 試験・課題に対するフィードバック方法

演習や試験に対し, 正しい解答を示す。

■ 教科書

[ISBN]9784627743311 『よくわかる電気機器』(森本雅之, 森北出版: 2012)

■ 参考文献

特に指定しない。

■ 関連科目

回路理論 I, II, 電子回路 I, II, 電磁気学 I, II, 各実験科目

■ 成績評価方法および基準

演習 50%

定期試験の成績 50%

■ 授業評価アンケート実施方法

工学部実施規定に準拠して行う。

■ 研究室・E-mail アドレス

D 館 237 室 ・ nakata@hiro.kindai.ac.jp

■ オフィスアワー

水曜日 5 限

■ 講義計画・テーマ・講義構成

- 第 1 回 3相交流: 電圧, 電流, 位相
 - 第 2 回 電気エネルギーの利用: 電磁誘導, 起電力, インダクタンス
 - 第 3 回 電気機械: 回転運動とトルク, 3相交流と回転磁界, 磁化現象と鉄損, 効率
 - 第 4 回 変圧器 1: 変圧器の原理, 等価回路
 - 第 5 回 変圧器 2: 等価回路定数の測定, 変圧器の利用箇所
 - 第 6 回 誘導機 1: 誘導機の原理
 - 第 7 回 誘導機 2: 等価回路による電気特性および機械特性の導出
 - 第 8 回 誘導機 3: 誘導機等価回路の特性算定
 - 第 9 回 演習と中間まとめ: 中間試験
 - 第 10 回 同期発電機 1: 同期発電機の原理と構造
 - 第 11 回 同期発電機 2: 同期発電機の回転速度
 - 第 12 回 同期電動機 1: 同期発電機と同期電動機のエネルギーの流れ
 - 第 13 回 同期電動機 2: 同期電動機の出力とトルク
 - 第 14 回 直流機: 直流機の原理と構造, 直流電動機の運転特性, 直流機の利用箇所
 - 第 15 回 電気機器のまとめ: 電気エネルギーの総合的理解
- 定期試験