

電気機器 2

2 単位 (選択必修 (E))

Electrical Machines (II)

森田 郁朗・教授 / 電気電子工学科 電気エネルギー講座, 北條 昌秀・准教授 / 電気電子工学科 電気エネルギー講座

【授業目的】 回転電気機器のうち直流機と同期機について、構造・原理・基本特性について理解させ修得させる。

【授業概要】 回転電気機器は、機械エネルギーと電気エネルギーとの間のエネルギー変換機器として産業分野で広く用いられている。本講義の前半部は直流機のうち主として電動機を、また、後半部では同期機のうち主に発電機について、構造・原理・基本特性を中心に講述する。

【キーワード】 直流電動機, 同期機

【先行科目】 『電気回路 1・演習』 (1.0), 『電気回路 2・演習』 (1.0), 『電気磁気学 2・演習』 (1.0)

【関連科目】 『電気機器 1』 (0.5)

【履修要件】 「電気回路 1, 2」を履修していること。また、並列して開講されている「電気機器 1」を受講していることが望ましい。

【履修上の注意】 授業の進行に合わせて内容確認のための演習問題が適宜与えられる。レポート内容は平常点として加点するので、毎回の予習・復習に加えてレポート提出は欠かさず行うこと。

【到達目標】

1. 直流機の原理・構造等の基本事項に加えて、基本特性が理解できること。
2. 同期機の原理・構造等の基本事項に加えて、基本特性が理解できること。

【授業計画】

1. 直流機の定義・原理・構造
2. 直流機の誘導起電力と発生トルク
3. 励磁方式と直流機の種類
4. 電機子反作用と整流作用
5. 直流他励および分巻電動機の特徴
6. 直流直巻電動機の特徴
7. 直流電動機の手動制御法
8. 中間試験 (到達目標 1 の評価)
9. 同期機の定義・原理・構造
10. 同期機の種類と特徴
11. 電機子巻線, 界磁巻線と集中巻の誘導起電力
12. 巻線係数と巻線接続
13. 電機子反作用とベクトル図
14. 同期発電機の特徴

15. 電圧変動率算定法

16. 期末試験 (到達目標 2 の評価)

【成績評価基準】 前半部および後半部ともに試験 80%, 平常点 20% (レポート等) として評価し、全体で 60% 以上で合格とする。

【学習目標との関連】 (D) 専門基礎 30%, (E) [主目標] 専門分野 (電気エネルギー) 70%

【教科書】 森安正司著「実用電気機器学」森北出版

【参考書】 野中著「電気機器 (I), (II)」森北出版他多数

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216176>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 森田 (E 棟 2 階北 B-3, 088-656-7451, morita@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL

⇒ 北條 (E 棟 2 階北 B-2, 088-656-7452, hojo@ee.tokushima-u.ac.jp) MAIL

【備考】

- ◇ 教科書章末問題を各自解いておくこと。
- ◇ 授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが、授業の理解と単位取得のために必要である。