

**設計製図**

1 単位 (選択)

**Design and Drawing**

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】**前半では、電気機器の設計の基本的な考え方を説明し、変圧器を例とした設計法を演習を通じて修得する。後半では、製図規格の考え方を説明し、具体的な機械製図、電気製図および電子製図を CAD による演習等を通じて製図の基本を修得する。

**【授業概要】**前半で、電気機器設計の概論と変圧器を例題とした設計演習を行い、後半で製図に関する各種製図規格と製図演習を行う。それぞれにレポート課題が出される。

**【キーワード】**工業規格, 機械製図, 電気用図記号

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

**【関連科目】**『電子回路設計演習』(0.5)

**【履修要件】**「電気回路 1」, 「電気磁気学 2」, 「電気機器 1, 2」を履修していること。

**【履修上の注意】**授業の進行にあわせてレポート課題が課せられ、レポート提出内容は平常点として加点されるので、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. 機器設計の基礎 (材料, 構成法等) を理解すること。 [前半]
2. 変圧器の基本的な設計ができること。 [前半]
3. 機械製図の基礎を理解すること。 [後半]
4. 電気用図記号の基礎および有限要素法の概要を理解すること。 [後半]

**【授業計画】**

1. 導電, 鉄心材料の種類と特性
2. 電気機器の装荷分配
3. 電気機器の寸法と容量
4. 変圧器基本設計例 (鉄心寸法既知)
5. 変圧器の設計手順 (一般仕様)
6. 設計変圧器の特性計算
7. 設計演習
8. 中間試験 (到達目標 1, 2 の評価)
9. 製図規格; 規格化・標準化およびモジュール化
10. 機械製図 1; 図面様式, 図面に用いる線, 図記号
11. 機械製図 2; 寸法記入法, 寸法公差記入法, はめあい記号

12. 電気用図記号 1; 導体および接続部品, 基礎受動部品, 半導体, 電気エネルギーの発生および変換

13. 電気用図記号 2; 開閉装置, 計器, 2 値論理, アナログ素子

14. 有限要素法の概要, 製図演習

15. 期末試験 (到達目標 3, 4 の評価)

16. 試験の返却と解説等まとめ

**【成績評価基準】**試験 50%(中間試験 25%, 期末試験 25%) 平常点 50%(レポート等) として評価し、前半と後半共に 50%以上で合計が 60%以上で合格とする。

**【学習目標との関連】**(D) 専門基礎 20%, (E)[主目標] 専門分野 (電気エネルギー)50%, (F) 創生・自律 30%

**【教科書】**

- ◇ プリント
- ◇ 津村・大西著「JIS にもとづく標準製図法」理工学社

**【参考書】**

- ◇ 竹内・磯部著「電機設計大学講義」オーム社
- ◇ 「JIS 電気用図記号」日本規格協会

**【授業コンテンツ】** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216088>

**【対象学生】** 開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

**【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】** 機器設計の基礎の理解度と変圧器の基本的な設計技術については中間試験と前半期のレポート等において、機械製図の基礎と電気用図記号の基礎および有限要素法の概要の理解度については期末試験と後半期のレポート等において、それぞれ評価する。なお、授業を受ける際には、2 時間の授業時間毎に 1 時間の予習・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。