

電気電子工学基礎論・演習

2 単位 (必修) 2 年

Basics of Electrical and Electronic Engineering and Exercise

長篠 博文・教授 / 保健学科 放射線技術科学専攻 医用放射線科学講座

【授業目的】 高度に発達した医用機器の原理を理解し、それらを取り扱うためには、電気電子工学の基礎理論を十分に身につける必要がある。ここでは電気磁気学、電気回路論等の基礎を修得する。

【授業概要】 電気磁気学、電気回路論 (回路素子、直流回路、交流回路、過渡現象)、電気計測等の基礎を講述する。例題の解法を学習したり演習問題を解答する時間を十分提供し、必要な計算力・応用力を養う。

【到達目標】

1. 電気磁気学の基礎を理解する。
2. 直流・交流電気回路の計算法を修得する。
3. 電気計測の原理、手法を理解する。

【授業計画】

1. 直流回路の電圧・電流・電力
2. 電気抵抗、電気の各種作用
3. 電流と磁気 (磁界の強さと磁束密度、電磁力、電磁誘導、インダクタンス)
4. 第 1~3 回のまとめと第 1 回試験
5. 静電気 (電界、電位、静電誘導、静電容量)
6. 交流回路の基礎
7. 交流回路の電圧・電流・電力 (直列回路、並列回路)
8. 第 5~7 回のまとめと第 2 回試験
9. 記号法による単相交流回路の計算 1
10. 記号法による単相交流回路の計算 2
11. 交流ブリッジ回路、相互インダクタンスを含む回路、変圧器
12. 第 9~11 回のまとめと第 3 回試験
13. 三相交流回路の計算 1
14. 三相交流回路の計算 2
15. 電気計測、各種測定器と第 13~15 回のまとめ
16. 期末試験

【成績評価】 4 回の試験それぞれ 20 点、授業への参加状況および毎回行う演習レポート 20 点で評価する

【教科書】 川島純一・斎藤広吉:電気基礎 (上); 都村栄一他:電気基礎 (下)(ともに東京電機大学出版局)<2 年次に新規購入>

【参考書】 佐藤一郎:図解電気工学入門 (日本理工学出版会); 増田英二:わかりやすい電気基礎 (コロナ社)

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=217747>

【連絡先】

⇒ 長篠 (A312, 088-633-9025, nagasino@medsci.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 毎週水曜 16~17 時, 19 時~20 時 保健学科 A 棟 3 階 長篠 教員研究室)