

(科目コード : 8304720003EE)

【改訂】第31版(2013-03-19)

【科目】電気回路

【科目分類】専門科目 【選択・必修の別】必修

【学期・単位数】前期・2単位

【対象学科・専攻】電子メディア 3年

【担当教員】鈴木 靖

【授業目標】

- ・ 複素数を使った記号法的計算によって電気回路を解くことができる。
- ・ 回路を解くための方程式をたてることができる。
- ・ 回路を解く際に、ベクトル図を有効に使うことができる。
- ・ 相互インダクタンスを含んだ回路を解くことができる。
- ・ 回路の諸定理について理解し、それをういて問題を解くことができる。
- ・ 三相交流回路について理解し、その問題を解くことができる。

【教育方針・授業概要】

「電気回路」の主題は、与えられた回路の問題を解くということである。回路を解くということは、基本的にはその回路の各部の電圧電流を求めることであるが、そのためには、その回路に対して回路方程式をたて、その方程式を解くという手順をとる。その際には、複素数を使った記号法的計算を用い、視覚的理解を助けるために、ベクトル図なども利用される。「電気回路」では、2年生の「電気基礎」で学んだこれらの計算法を確実なものとするため、まずはそれらの復習を行い、つぎに、回路方程式の立て方と解き方について説明する。さらに、相互誘導回路についても取り扱い、最後に電力伝送などに用いられている三相交流回路の計算について説明する。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：電気回路：柴田 尚志：コロナ社

教材：配付プリント

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

講義形式

【メッセージ】

回路方程式をたてるまでが“電気回路”であり、そこから先は“数学”です。道具としての数学をきちんと使えるようにしましょう。「電気回路」では、とにかく問題が解けないといけません。ほぼ毎回出される課題の他にも、図書館などで参考書を探して、自分でたくさん問題を解きましょう。

【成績評価方法】

[前期]中間試験：20%，期末試験：20%，レポート：20%，テスト2回（40%）

【授業計画】（電気回路）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回～第3回	正弦波交流回路	正弦波交流、複素数、フェーザ、交流回路の電力		配布問題
第4回～第7回	交流回路網の計算	合成インピーダンス、キルヒホッフの法則、回路の諸定理		配布問題
第8回	正弦波交流回路、交流回路網の計算	テスト		
第9回～第14回	回路方程式	連立方程式の解法、回路方程式の立て方、閉路電流法、節点電位法		配布問題
第15回	中間テスト			
第16回～第19回	周波数特性とフェーザ軌跡	基本回路の周波数特性、共振回路、フェーザ軌跡		配布問題
第20回～第23回	相互誘導回路	相互誘導現象、相互誘導回路、等価回路、変圧器回路		配布問題
第24回	周波数特性とフェーザ軌跡、相互誘導回路	テスト		
第25回～第30回	三相交流回路	三相起電力、平衡三相回路、不平衡三相回路、三相回路の電力		配布問題