

(科目コード : 8500420002JJ)

【改訂】第15版(2017-03-21)

【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】 通年・2単位

【対象学科・専攻】 電子情報 2年

【担当教員】 前期: 雑賀 洋平, 樋口 博  
後期: 樋口 博

【授業目標】

オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。  
抵抗の直列接続と並列接続を説明できる。  
キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる  
交流の電圧・電流を説明できる。  
合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を説明し、これらを交流回路の計算に用いることができる。  
直列共振回路と並列共振回路を計算し、それらの周波数特性を説明できる。

【教育方針・授業概要】

抵抗・コンデンサ・コイルからなる直流回路と交流回路の取り扱い方や電気回路の電圧・電流分布を回路方程式や諸定理を用いて求める方法を習得し、電気・電子工学を履修するのに必要な基本的な能力を養う。

【教科書・教材・参考書等】

教科書: 電気回路入門 : 大豆生田 利章  
電気回路のテキスト(pdf版)を以下のページからダウンロードできます。  
<http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~mame/kougi/kairo/>

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学と小テストを組み合わせる

【メッセージ】

単に講義を聞くだけでは理解することは不可能である。  
問題を自力で解くことで学習内容を身に付けるようにする。  
不明な点がある時は、積極的に質問をする。

【備考】

1年の数学(三角関数・複素数・連立方程式)を理解していることが前提となる。  
3年以降の電気回路・電子回路の基礎になる科目である。

【成績評価方法】

[前期] 中間試験: 25%, 期末試験: 25%, 10点を超えない範囲で課題の点数を加味する。  
[後期] 中間試験: 25%, 期末試験: 25%, 10点を超えない範囲で課題の点数を加味する。

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける  
各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

**【授業計画】（電気回路）**

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	電気回路の基礎概念	電気回路と電流・電圧 電気回路の基礎素子		課題1
2	直流回路	オームの法則と電圧降下 直流電源と内部抵抗		課題2
3		直流電力 抵抗の直列接続と並列接続		課題3
4		直並列回路		課題4
5		ブリッジ回路		
6	直流回路網	キルヒホッフの法則 枝電流法		
7		閉路方程式		課題5
8		重ね合せの理		
9		鳳-テブナンの定理		課題6
10	正弦波交流とフェーザ	正弦波交流		課題7
11		複素数の表示形式と各種計算		課題8
12		複素数の表示形式と各種計算		課題9
13		フェーザ		
14		フェーザ		
15		フェーザ		課題10
16	交流回路	インピーダンス・アドミタンス		課題11
17		演習問題（1）		
18		交流電源 インピーダンス・アドミタンスの合成		
19		直列回路		課題12
20		並列回路		課題13
21		直並列回路 交流ブリッジ		
22	交流電力	瞬時電力と平均電力 有効電力と無効電力		課題14
23		演習問題（2）		
24	回路方程式	キルヒホッフの法則 閉路方程式		
25		節点方程式		課題15
26	周波数特性と共振	インピーダンスの周波数特性		
27		周波数特性の表し方		課題16
28		共振（1）		
29		共振（2）		課題17
30		共振（3）		