

(科目コード : 8500420002JJ)

【改訂】第31版(2013-03-13)

【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：崔 雄
後期：崔 雄

【授業目標】

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ことを目標とする。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は45時間である。

以下の事項に関して学習する

- ・ 抵抗、コイル、コンデンサ素子における電圧と電流の関係を理解し、電気回路の計算に用いることができる。
- ・ キルヒホッフの法則や重ねの理等の定理を理解し、電気回路の計算に用いることができる。
- ・ 瞬時値、フェーザ、複素数表示を理解し、これらを正弦波交流回路の計算に用いることができる。
- ・ 共振回路や結合回路等を計算できる。

【教科書・教材・参考書等】

教科書：電気回路入門 : 大豆生田 利章：星雲社：978-4-434-15422-5

【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。

【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		課題5
6	直流回路網	キルヒホッフの法則 枝電流法		課題6
7		閉路方程式		課題7
8		重ね合せの理		
9		鳳・テブナンの定理		課題8
10	正弦波交流とフェーザ	正弦波交流		課題9
11		複素数の表示形式と各種計算		課題10
12		複素数の表示形式と各種計算		課題11
13		フェーザ		課題12
14		フェーザ		課題13
15		フェーザ		課題14
16	交流回路	インピーダンス・アドミタンス		課題15
17				課題16
18		交流電源 インピーダンス・アドミタンスの合成		課題17
19		直列回路		課題18
20		並列回路		課題19
21		直並列回路 交流ブリッジ		課題20
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21
23	（中間試験）			
24	回路方程式	キルヒホッフの法則 閉路方程式		課題22
25		節点方程式		課題23
26	周波数特性と共振	インピーダンスの周波数特性		課題24
27		周波数特性の表し方		課題25
28		共振（1）		課題26
29		共振（2）		課題27
30		共振（3）		課題28