

# 基礎電気回路 (Basic Electric Circuits)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
情報電子	必修	1年	2	講義	山田健仁 小林明伸 藤本竜也

## 【授業の概要】

電気現象を理解するための基本概念と、電気回路の基本構成要素となる抵抗、コイル、コンデンサの動作およびその利用法を理解させ、次年度以降の電気系科目を学習するための導入部とする。必修得（卒業時）科目です。

## 【授業の進め方】

座学の講義を基本とし、適宜演習や実験を行い理解を深める。また、適宜演習レポート、小テストを課す。

【授業の概要】	【授業項目】	【内容】
1回	電気とは	電気の源、電流、電位、電位差、電圧、電源など電気に関する基本事項を学習する。
2回	オームの法則	オームの法則、電源と抵抗1個からなる回路の性質、電圧、電流の測定法について学ぶ。
3回	実験	マルチメータの使用法を学び、これを用いて、電圧、電流、抵抗を測定する。
4回	抵抗の直列接続	抵抗の直列接続の方法、合成抵抗の求め方を学ぶ。電圧降下、電位の意味を学習する。
5回	抵抗の直列接続	抵抗を直列接続した回路において、各抵抗に加わる電圧（分圧）について学ぶ。
6回	実験	抵抗の直列接続を含む回路の電圧、電流を測定して、オームの法則や電圧降下などの概念を確認する。
7回	演習	種々の直列回路の解析の演習を行なう。
8回	中間試験	テスターの使い方、抵抗の直列接続において、それらの性質や各部の電圧、電流を求める問題を出題する。
9回	中間試験の解答と解説 抵抗の並列接続	中間試験の解答解説を行う。抵抗を並列接続した回路について合成抵抗、各抵抗に流れる電流（分流）について学ぶ。
10回	抵抗の直並列接続	抵抗の直列接続、並列接続を混合した回路の解析法について学ぶ。
11回	実験	抵抗の直並列接続、電流、電圧の測定。
12回	演習	抵抗の直並列回路に関する演習をする。
13回	電源の内部抵抗	電源に内部抵抗が存在する場合の性質について学ぶ。
14回	演習	内部抵抗を含む回路について演習を行う。
	期末試験	直並列回路、内部抵抗を含む電源を用いた回路の解析に関する問題を出題する。
15回	解答返却など	答案用紙を返却し、解答と解説を行う。
16回	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの第一法則、第二法則について学ぶ。
17回	キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を用いた回路の解析法を学ぶ。
18回	演習	キルヒホッフの法則を用いた回路の解析演習を行う。
19回	演習	キルヒホッフの法則を用いた回路の解析演習を行う。
20回	演習	直流回路解析の演習を行う。
21回	電力と電力量	電力と電力量の考え方について学ぶ。
22回	演習	抵抗の電力消費に関する演習を行う。

23回	中間試験	キルヒホッフの法則を用いた回路の解析、電力に関する問題を出題する。				
24回	中間試験の解答と解説	答案用紙を返却し、解説を行う。				
25回	磁気の性質	磁気の性質、電流の磁気作用について学ぶ。				
26回	磁気の性質	電磁誘導とインダクタンス、電磁力について学ぶ。				
27回	演習	電磁誘導、電磁力に関する演習を行う。				
28回	静電気の性質	コンデンサの性質について学ぶ。				
29回	演習	磁気・静電気に関する演習を行う。				
	期末試験	前期の復習問題、電流の磁気作用、電磁誘導、電磁力、コンデンサの性質に関する問題を出題する。				
30回	解答返却など	答案用紙を返却し、解答と解説を行う。				
【到達目標】	電源と抵抗を含む回路において、各部の電流、電圧が求められること。また、コイル、コンデンサの動作を定性的に説明できることを目標とする。					
【徳山高専学習・教育目標】	A1		【JABEE基準】			
【評価法】	学年末評価 $= (\text{前期中間} + \text{前期末} + \text{後期中間} + \text{後期末}) / 4 (80\%) + \text{レポート点} (20\%)$ 適宜小テストを実施し、定期試験、及びレポート点に加味する。					
【テキスト】	末武国弘 『プログラム学習による基礎電気工学 直流編』(廣済堂出版) 末武国弘 『プログラム学習による基礎電気工学 磁気・静電気編』(廣済堂出版)					
【関連科目】	電気回路(2年)、電気数学(2年)、電子工学実験(3年)、アナログ回路(3年)					
【成績欄】	前期中間試験	前期末試験	前期成績	後期中間試験	後期末試験	学年末成績
	【     】	【     】	【     】	【     】	【     】	【     】