

|                |  |  |                                 |          |             |                 |    |                         |
|----------------|--|--|---------------------------------|----------|-------------|-----------------|----|-------------------------|
| 学科<br>学年       | D1   | 科目<br>分類   | 電気回路[電気回]<br>Electrical Circuit | 講義<br>必修 | 通年<br>2履修単位 | 学習教育<br>目標<br>C | 担当 | 川上 誠<br>KAWAKAMI Makoto |
| 概要             | 基本的な電気諸現象とこれらを巧みに応用した電気回路素子との関係を説明し、次に、電気工学以外でも有用な工学的手法と解析とによって電気回路の性質を明らかにする。演習時間を多く設け、問題解析能力、問題解決能力を育成させる。 |  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 科目目標<br>(到達目標) | オームの法則、キルヒホッフの法則、重ねの定理、鳳-テブナンの定理等を用いて、直流回路に流れる電流を複数の方法で求めることができること。三角関数など交流回路の基礎についても理解できること。                |  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 教科書<br>器材等     | 基礎電気回路1 末武 国弘 著 培風館  |  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 評価の基準と<br>方法   | 定期試験の平均成績を70%、レポートと授業への積極的姿勢を30%として評価する。   |  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 関連科目           |  |  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 授業計画           |  |  |                                 |          |             |                 |    |                         |
|                | 参観   | (授業は原則として教員が自由に参加できますが、参観欄に×印がある回は参観できません。)                  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第1回            |  | ガイダンス<br>電気回路とは(電荷, 電流, 電圧, 直流と交流)<br>オームの法則<br>電気の仕事と電力     |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第2回            |  | 抵抗と抵抗率<br>抵抗の温度特性<br>直線性と非直線性<br>オームの法則の応用                   |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第3回            |  | 合成抵抗(抵抗の直列接続, 並列接続)<br>演習                                    |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第4回            |  | キルヒホッフの法則1<br>(キルヒホッフ第1法則, キルヒホッフ第2法則, 「電位」の導入)              |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第5回            |  | 演習   |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第6回            | ×  | 前期中間試験   |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第7回            |  | 試験問題の解説  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第8回            |  | キルヒホッフの法則2(枝電流法による回路の解き方)                                    |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第9回            |  | キルヒホッフの法則3(網目電流法による回路の解き方)                                   |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第10回           |  | 演習(キルヒホッフの法則による回路電流の求め方)                                     |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第11回           |  | 重ねの定理1   |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第12回           |  | 重ねの定理2<br>等価回路と暗箱  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第13回           |  | $\Delta$ (Delta)-Y(Star)変換1<br>( $\Delta$ (Delta) Y(Star)変換) |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第14回           |  | $\Delta$ (Delta)-Y(Star)変換2<br>(Y(Star) $\Delta$ (Delta)変換)  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第15回           |  | 演習(重ねの定理、 $\Delta$ (Delta)-Y(Star)変換)                        |                                 |          |             |                 |    |                         |
|                | ×  | 前期末試験  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第16回           |  | 試験問題の解説  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第17回           |  | 電源の等価回路  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第18回           |  | 鳳-テブナンの定理  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第19回           |  | 電圧源と電流源<br>等価電源  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第20回           |  | ノートンの定理  |                                 |          |             |                 |    |                         |
| 第21回           |  | 帆足-ミルマンの定理   |                                 |          |             |                 |    |                         |

|                 |   |   |
|-----------------|---|---|
| 第22回            |   | 電源からの最大供給電力（整合）   |
| 第23回            |   | 演習（鳳-テブナンの定理、帆足-ミルマンの定理による回路電流の求め方）                         |
| 第24回            | × | 後期中間試験  |
| 第25回            |   | 試験問題の解説   |
| 第26回            |   | 抵抗の測定   |
| 第27回            |   | 電圧、電流の測定  |
| 第28回            |   | 交流回路の基礎   |
| 第29回            |   | 正弦波形  |
| 第30回            |   | 交流の電力と実効値   |
| 第31回            |   | 演習（交流回路の基礎）   |
|                 | × | 学年末試験   |
| 第32回            |   | 試験問題の解説   |
| オフィス<br>アワー     |   | 毎週木曜日の15時～17時   |
| 授業アンケート<br>への対応 |   | ノートチェックを定期的実施し、授業の内容を的確に理解しているか確認する。<br>演習を多くし、理解を深める努力をする。 |
| 備考              |   |   |
| 更新履歴            |   | 090313新規  |