

|                                                                                                                                                                                                                  |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------|----|----------|----|----|------|-----|----|----|---|
| 2022年度 日本工学院専門学校                                                                                                                                                                                                 |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 電子・電気科／電気工学コース                                                                                                                                                                                                   |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 電気回路 1                                                                                                                                                                                                           |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 対象                                                                                                                                                                                                               | 1 年次                       | 開講期                                      | 前期 | 区分       | 必修 | 種別 | 講義   | 時間数 | 60 | 単位 | 4 |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                             | 石橋 正基                      |                                          |    | 実務<br>経験 | 有  | 職種 | 工学博士 |     |    |    |   |
| 担当教員紹介                                                                                                                                                                                                           |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 工業高等専門学校の教員として20年間勤務，専門は電気電子工学。また，学生や社会人向けの電気工事士や電気主任技術者の資格指導経験を有する。                                                                                                                                             |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 授業概要                                                                                                                                                                                                             |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 電気工学コースの本質的な理解目標である「電気とは何か」を理解する為には、日々の生活で利用している電気がエネルギーであることを理解し、どの様にすれば利用できるのか、どの様に利用されているのか、どの様な機器が必要なのか等を知る必要がある。この科目では「電気の特Ⓐ性・性質とは何か」をテーマとして、学生が電気の基本的な性質から電気回路におけるエネルギー消費などを理解する事を目的とする。<br>※電気主任技術者資格認定科目 |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                             |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| この科目では、電気を学ぶ上で必要な電圧・電流・電力とは何か、ならびに電気エネルギーとして消費する実際の回路を基本的な直流回路から学び、交流における電気回路を学ぶ上で必要な知識を習得する事を目標とする。                                                                                                             |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 授業方法                                                                                                                                                                                                             |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| この授業では教科書に沿って授業を進めて行くこととなるが、教科書には書かれていない部分や、学生が理解するのに不足している部分について黒板に補足説明を板書していく。また教科書だけではなく参考資料となるプリントの配布も随時行う。                                                                                                  |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 成績評価方法                                                                                                                                                                                                           |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 試験・課題<br>平常点                                                                                                                                                                                                     | 80%<br>20%                 | 試験と課題を総合的に評価する<br>積極的な授業参加度、授業態度によって評価する |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 履修上の注意                                                                                                                                                                                                           |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| この授業では、授業に取り組む姿勢・積極性を重視する。キャリア形成の観点から、授業中の私語や受講態度などについては厳しく対応する。理由のない遅刻や欠席は認めない。なお、授業時間の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができないので注意すること。                                                                                   |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 教科書教材                                                                                                                                                                                                            |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 電気理論入門 1 / 片岡昭雄 著 実教出版                                                                                                                                                                                           |                            |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 回数                                                                                                                                                                                                               | 授業計画                       |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 第1回                                                                                                                                                                                                              | 「電気が流れる」 ことについて理解する        |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 第2回                                                                                                                                                                                                              | 電圧、電流、抵抗を用いてオームの法則が組み立てられる |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 第3回                                                                                                                                                                                                              | 抵抗を直列接続した時の合成抵抗が計算できる      |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 第4回                                                                                                                                                                                                              | 抵抗を並列接続した時の合成抵抗が計算できる      |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 第5回                                                                                                                                                                                                              | 抵抗を直並列接続した時の合成抵抗が計算できる     |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |

| 2022年度 日本工学院専門学校 |                                     |
|------------------|-------------------------------------|
| 電子・電気科／電気工学コース   |                                     |
| 電気回路 1           |                                     |
| 第6回              | 電池の起電力、内部抵抗、端子電圧の関係と接続法を理解する        |
| 第7回              | キルヒホッフの法則を用いて計算する事ができる              |
| 第8回              | ジュール熱について理解し、ジュールの法則を使って計算する事ができる   |
| 第9回              | 熱エネルギーと電気エネルギーの関係を理解し、計算する事ができる     |
| 第10回             | 電流による物体の温度上昇について理解し、許容電流を計算する事ができる  |
| 第11回             | ゼーベック効果やペルチェ効果など、熱と電気に関する現象について理解する |
| 第12回             | 抵抗率と導電率の関係について理解し抵抗計算ができる           |
| 第13回             | 温度変化に対する抵抗値変化を理解し抵抗計算ができる           |
| 第14回             | 電気回路2の導入として交流回路の基礎的な内容について理解する      |
| 第15回             | 直流回路の様々な計算問題について解答できる               |