

|                                                                                                                                                                                                                 |                                     |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|----|----------|----|----|------|-----|----|----|---|
| 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 2                                                                                                                                                                                                          |                                     |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 対象                                                                                                                                                                                                              | 1 年次                                | 開講期                                      | 後期 | 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、電気回路1で学んだ事を基礎として交流回路における電気エネルギーの変換・消費について学び、発電・変電・送電・機器などの各種専門科目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                                                                                                                                                                                                          |                                     |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 電気の基礎となる内容である為、電気に関する公式や法則を暗記することが多くなるので、黒板をただ書き写すだけでなく視覚や聴覚を使って感覚的な習得ができるように工夫する。また積み重ねが重要な科目なので、教科書の問題が解けるよう家庭での復習も必要となる。まとめとして中間試験、期末試験を行うが、授業時数の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。                              |                                     |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 教科書教材                                                                                                                                                                                                           |                                     |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 電気理論入門 2 / 片岡昭雄 著 実教出版                                                                                                                                                                                          |                                     |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 回数                                                                                                                                                                                                              | 授業計画                                |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 第1回                                                                                                                                                                                                             | 交流の基本となる正弦波交流についての取扱方法を理解する         |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 第2回                                                                                                                                                                                                             | 正弦波交流の発生原理とコイルの回転角、角周波数について理解する     |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 第3回                                                                                                                                                                                                             | 正弦波交流の瞬時値、実効値、最大値、平均値について理解する       |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 第4回                                                                                                                                                                                                             | テクノロジー基礎で学んだ「複素数」を用いて位相差とベクトルが表現できる |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |
| 第5回                                                                                                                                                                                                             | R、L、Cが持つ特性とについて理解し、ベクトルを描くことができる    |                                          |    |          |    |    |      |     |    |    |   |

| 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 2           |                                        |
| 第6回              | R、L、Cを使った直列回路を理解し、計算問題を解くことができる        |
| 第7回              | R、L、Cを使った並列回路を理解し、計算問題を解くことができる        |
| 第8回              | 交流電力と力率の関係を理解し、計算問題を解くことができる           |
| 第9回              | 皮相電力、有効電力、無効電力の関係について理解し、計算問題を解くことができる |
| 第10回             | アドミタンスとインピーダンスの関係を理解し、計算問題を解くことができる    |
| 第11回             | アドミタンスを使いブリッジ回路の計算問題を解くことができる          |
| 第12回             | Y結線とY-Y回路の計算問題を解くことができる                |
| 第13回             | △結線と△-△回路の計算問題を解くことができる                |
| 第14回             | 三相負荷のY→△変換、△→Y変換によって回路の計算問題を解くことができる   |
| 第15回             | 交流回路の様々な計算問題について解答できる                  |