

|                                                                         |                                                                                                                                                                         |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------|-----|
| 北九州工業高等専門学校                                                             |                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)         |                                          | 授業科目                                            | 電気基礎                                |     |
| 科目基礎情報                                                                  |                                                                                                                                                                         |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
| 科目番号                                                                    | 0046                                                                                                                                                                    |      |                         | 科目区分                                     | 専門 / 必修                                         |                                     |     |
| 授業形態                                                                    | 授業                                                                                                                                                                      |      |                         | 単位の種別と単位数                                | 履修単位: 1                                         |                                     |     |
| 開設学科                                                                    | 生産デザイン工学科（共通科目）                                                                                                                                                         |      |                         | 対象学年                                     | 2                                               |                                     |     |
| 開設期                                                                     | 後期                                                                                                                                                                      |      |                         | 週時間数                                     | 2                                               |                                     |     |
| 教科書/教材                                                                  | わかりやすい電気基礎（コロナ社）                                                                                                                                                        |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
| 担当教員                                                                    | 本郷 一隆, 桐本 賢太, 中島 レイ                                                                                                                                                     |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
| 到達目標                                                                    |                                                                                                                                                                         |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
| 電圧、電流、抵抗、電位が理解でき、直並列回路を理解し、合成抵抗が計算できる。キルヒホッフの法則を用いて、回路に流れる電流を求めることができる。 |                                                                                                                                                                         |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
| ルーブリック                                                                  |                                                                                                                                                                         |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
|                                                                         | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                            |      |                         | 標準的な到達レベルの目安                             |                                                 | 未到達レベルの目安                           |     |
| 評価項目1                                                                   | 電圧、電流、抵抗、電位が理解でき、応用問題に適用できる                                                                                                                                             |      |                         | 電圧、電流、抵抗、電位が理解できる                        |                                                 | 電圧、電流、抵抗、電位が理解できない                  |     |
| 評価項目2                                                                   | 直並列回路を理解し、合成抵抗が計算できる                                                                                                                                                    |      |                         | 直列回路、並列回路を理解し、合成抵抗が計算できる                 |                                                 | 直列回路、並列回路が理解できず、合成抵抗が計算できない         |     |
| 評価項目3                                                                   | 応用問題に対し、キルヒホッフの法則を適用し、回路に流れる電流を求めることができる                                                                                                                                |      |                         | 単純な回路に対しキルヒホッフの法則を適用し、回路に流れる電流を求めることができる |                                                 | キルヒホッフの法則が理解できず、回路に流れる電流を求めることができない |     |
| 評価項目4                                                                   | 正弦波交流に関わる基本事項だけでなく、各種回路要素の性質が説明できる                                                                                                                                      |      |                         | 正弦波交流に関わる基本事項がわかる                        |                                                 | 正弦波交流に関わる基本事項がわからない                 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                           |                                                                                                                                                                         |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
| 教育方法等                                                                   |                                                                                                                                                                         |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
| 概要                                                                      | 電気に関する基礎知識を身につけ、オームの法則を基本とする電気回路に関する法則や原理を学習し、演習を通じて理解を深める。与えられた回路の具体的な電圧、電流の計算方法を学ぶ。                                                                                   |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
| 授業の進め方・方法                                                               | 工学基礎ⅠおよびⅡで学んだ電気の知識を土台として、電気回路の基礎知識を学ぶ。授業は講義形式で行い、電気回路の基礎項目を解説した後に、演習問題に取り組み理解を深め、応用力を身につける。授業ではアンケートや小テストを行うことがあり、また、冬休みなど授業のない合い間に課題を与え、後で提出させる。成績は試験や提出物を総合的に評価し決定する。 |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
| 注意点                                                                     | 数学、物理の知識が必要とされる。<br>回路図を理解する力が必要とされる。<br>演習問題に応じて適切な方程式を立てることができ、それを解く力が必要とされる。                                                                                         |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
| 授業計画                                                                    |                                                                                                                                                                         |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                    |                                          | 週ごとの到達目標                                        |                                     |     |
| 後期                                                                      | 3rdQ                                                                                                                                                                    | 1週   | ガイダンス、電気の基礎知識、オームの法則の復習 |                                          | 電気の基礎知識、オームの法則が理解でき、説明、計算ができる。                  |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 2週   | 電位、電位差、電圧降下の解説と演習       |                                          | 電位、電位差、電圧降下が理解でき、説明、計算ができる。                     |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 3週   | 直列回路と合成抵抗の解説と演習         |                                          | 直列回路と合成抵抗が理解でき、計算ができる。                          |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 4週   | 並列回路と合成抵抗の解説と演習         |                                          | 並列回路と合成抵抗が理解でき、計算ができる。                          |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 5週   | 直並列回路の計算と演習             |                                          | 直並列回路の合成抵抗が計算できる。                               |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 6週   | 分圧回路と分流回路の解説と演習         |                                          | 分圧回路と分流回路が理解でき、電圧、電流の計算ができる。                    |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 7週   | 中間テストの返却と解説             |                                          |                                                 |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 8週   | キルヒホッフの法則の解説と演習（１）      |                                          | キルヒホッフの法則が理解でき、回路に適用できる。<br>回路に流れる電流を求めることができる。 |                                     |     |
|                                                                         | 4thQ                                                                                                                                                                    | 9週   | キルヒホッフの法則の解説と演習（２）      |                                          | キルヒホッフの法則が理解でき、回路に適用できる。<br>回路に流れる電流を求めることができる。 |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 10週  | キルヒホッフの法則の解説と演習（３）      |                                          | キルヒホッフの法則が理解でき、回路に適用できる。<br>回路に流れる電流を求めることができる。 |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 11週  | 冬休み課題の解説                |                                          |                                                 |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 12週  | 交流波形の解説                 |                                          | 正弦波交流に関わる基本事項の説明ができる。                           |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 13週  | 消費電力、実効値の解説             |                                          | 消費電力、実効値が理解でき、計算ができる。                           |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 14週  | 抵抗率、コンデンサ、コイルの解説        |                                          | 各種回路要素の性質が説明できる。                                |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 15週  | 総合演習                    |                                          |                                                 |                                     |     |
|                                                                         |                                                                                                                                                                         | 16週  | 期末テストの返却と解説             |                                          |                                                 |                                     |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                   |                                                                                                                                                                         |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
| 分類                                                                      | 分野                                                                                                                                                                      | 学習内容 | 学習内容の到達目標               |                                          |                                                 | 到達レベル                               | 授業週 |
| 評価割合                                                                    |                                                                                                                                                                         |      |                         |                                          |                                                 |                                     |     |
|                                                                         | 試験                                                                                                                                                                      | 発表   | 相互評価                    | 態度                                       | 提出物                                             | その他                                 | 合計  |
| 総合評価割合                                                                  | 60                                                                                                                                                                      | 0    | 0                       | 0                                        | 40                                              | 0                                   | 100 |
| 基礎的能力                                                                   | 30                                                                                                                                                                      | 0    | 0                       | 0                                        | 20                                              | 0                                   | 50  |
| 専門的能力                                                                   | 30                                                                                                                                                                      | 0    | 0                       | 0                                        | 20                                              | 0                                   | 50  |
| 分野横断的能力                                                                 | 0                                                                                                                                                                       | 0    | 0                       | 0                                        | 0                                               | 0                                   | 0   |