

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                 |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                      |          | 開講年度                                                                                                                                                            | 令和03年度 (2021年度) |                                                       | 授業科目                               | 電気基礎 I                                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                                                                 |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                            |          | 1E003                                                                                                                                                           |                 | 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                                                                                                                                                                                                                                                            |          | 電子メディア工学科                                                                                                                                                       |                 | 対象学年                                                  | 1                                  |                                                           |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                             |          | 後期                                                                                                                                                              |                 | 週時間数                                                  | 2                                  |                                                           |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                          |          | 高橋寛、増田英二：わかりやすい電気基礎，コロナ社／安部則男ほか編：ポイントマスター わかりやすい電気基礎トレーニングノート，コロナ社                                                                                              |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                            |          | 大嶋 一人                                                                                                                                                           |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                                                                 |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
| <input type="checkbox"/> 電気回路素子の概念について理解し、直流回路の問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 直流回路における回路の諸定理について理解し、それらに関する問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 抵抗の性質について理解し、それに関する問題を解くことができる。<br><input type="checkbox"/> 電流のいろいろな作用について理解し、それらに関する問題を解くことができる。 |          |                                                                                                                                                                 |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 直流回路の定理、法則を深く理解し、応用問題を解くことが出来る。                                                                                                                                 |                 | 直流回路の定理、法則を理解し、基礎的な問題を解くことが出来る。                       |                                    | 直流回路の定理、法則を理解出来ず、基礎的な問題を解くことが出来ない。                        |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 抵抗の性質を深く理解し、応用問題を解くことが出来る。                                                                                                                                      |                 | 抵抗の性質が理解でき、基礎的な問題を解くことが出来る。                           |                                    | 抵抗の性質が理解できず、基礎的な問題を解くことが出来ない。                             |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 電流のいろいろな作用について深く理解し、応用問題を解くことが出来る。また、電池について深く理解している。                                                                                                            |                 | 電流のいろいろな作用が理解でき、基礎的な問題を解くことが出来る。また、電池について基礎的な理解をしている。 |                                    | 電流のいろいろな作用が理解できず、基礎的な問題を解くことが出来ない。また、電池について基礎的な理解ができていない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                                                                                                                 |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                                                                 |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                              |          | 電子電気工学への入門として、また工学実験を行う上で必要となる電気回路の基礎知識を身につけさせる。                                                                                                                |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                       |          | まず、前期の「工学実験」で学習した直流回路の取り扱いについて復習するとともに演習問題を多く解かせ、直流回路の計算ができるようにする。次に、回路の諸定理、さらに、抵抗の性質や電流が及ぼすいろいろな作用について説明を行うとともに、演習問題を解かせながらそれらに対する理解を深めさせる。授業は、プロジェクタを使用して進める。 |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                             |          |                                                                                                                                                                 |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                                                 |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                             |          | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                 |                 | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                       |                                    | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業                   |     |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                                            |          |                                                                                                                                                                 |                 |                                                       |                                    |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 週                                                                                                                                                               | 授業内容            |                                                       | 週ごとの到達目標                           |                                                           |     |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                                              | 3rdQ     | 1週                                                                                                                                                              | 回路の諸定理          |                                                       | 重ねの理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。        |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 2週                                                                                                                                                              | 回路の諸定理          |                                                       | 重ねの理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。        |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 3週                                                                                                                                                              | 回路の諸定理          |                                                       | テブナンの定理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。     |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 4週                                                                                                                                                              | 回路の諸定理          |                                                       | テブナンの定理を説明し、直流回路の計算に用いることができる。     |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 5週                                                                                                                                                              | 抵抗の性質           |                                                       | 抵抗の性質について理解し、それに関する問題を解くことができる。    |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 6週                                                                                                                                                              | ジュール熱           |                                                       | ジュール熱の計算をすることができる。                 |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 7週                                                                                                                                                              | 許容電流            |                                                       | 許容電流に関する理解ができる。                    |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 8週                                                                                                                                                              | 中間テスト           |                                                       |                                    |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4thQ     | 9週                                                                                                                                                              | 電力、消費電力         |                                                       | 電力、消費電力に関する計算ができる。                 |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 10週                                                                                                                                                             | 電気の化学作用         |                                                       | 電気の化学作用について基本的理解ができる。              |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 11週                                                                                                                                                             | ブリッジ回路          |                                                       | キルヒホッフの法則を用いて、ブリッジ回路に流れる電流計算ができる。  |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 12週                                                                                                                                                             | ブリッジ回路、直流電流源    |                                                       | ブリッジ回路の平衡条件を理解し、直流電流源の基本的性質を理解できる。 |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 13週                                                                                                                                                             | 電池              |                                                       | 電池の基本を理解できる。                       |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 14週                                                                                                                                                             | 電池、電熱効果         |                                                       | 様々な種類の電池があることを理解できる。電熱効果の基本を理解できる。 |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 15週                                                                                                                                                             | 期末テスト           |                                                       |                                    |                                                           |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | 16週                                                                                                                                                             | まとめ             |                                                       | これまで学習した内容のまとめ                     |                                                           |     |
| 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 |
| 専門的能力                                                                                                                                                                                                                                                           | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野                                                                                                                                                        | 電気回路            | 電荷と電流、電圧を説明できる。                                       |                                    | 4                                                         | 後1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                 |                 | オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。                           |                                    | 4                                                         | 後1  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                 |                 | キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。                            |                                    | 4                                                         | 後4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                                                 |                 | 合成抵抗や分圧・分流の考え方をを用いて、直流回路の計算ができる。                      |                                    | 4                                                         | 後10 |

|  |  |  |  |                        |   |     |
|--|--|--|--|------------------------|---|-----|
|  |  |  |  | ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。 | 4 |     |
|  |  |  |  | 電力量と電力を説明し、これらを計算できる。  | 4 | 後13 |

評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力   | 40 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 50  |
| 専門的能力   | 40 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 50  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |