

|                                                                |        |                                                                         |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
|----------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------|-----|
| 鶴岡工業高等専門学校                                                     |        | 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                                                           |        | 0029                                                                    |                            | 科目区分                            |                                                          | 専門 / 必修                                 |       |     |
| 授業形態                                                           |        | 講義                                                                      |                            | 単位の種別と単位数                       |                                                          | 履修単位: 1                                 |       |     |
| 開設学科                                                           |        | 創造工学科 (機械コース)                                                           |                            | 対象学年                            |                                                          | 2                                       |       |     |
| 開設期                                                            |        | 前期                                                                      |                            | 週時間数                            |                                                          | 2                                       |       |     |
| 教科書/教材                                                         |        | わかりやすい電気基礎 (文部科学省検定済教科書 工業 3 2 9)                                       |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 担当教員                                                           |        | 五十嵐 幸徳,佐藤 健司                                                            |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 到達目標                                                           |        |                                                                         |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 電気工学の基礎となる電気用語や電気に関する法則、現象を理解し、それを基礎に電気回路の計算ができるような能力や技術を習得する。 |        |                                                                         |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 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                                                          |        | オームの法則、キルヒホッフの法則を理解し、関係した問題を解くことができる。                                   |                            | オームの法則、キルヒホッフの法則を理解できる。         |                                                          | オームの法則、キルヒホッフの法則を理解できない。                |       |     |
| 評価項目2                                                          |        | 電流と磁気に関する法則を理解し、関係する問題を解くことができる。                                        |                            | 電流と磁気に関する法則を理解できる。              |                                                          | 電流と磁気に関する法則を理解できない。                     |       |     |
| 評価項目3                                                          |        | 静電現象、コンデンサについて理解し、関係する問題を解くことができる。                                      |                            | 静電現象、コンデンサについて理解できる。            |                                                          | 静電現象、コンデンサについて理解できない。                   |       |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                  |        |                                                                         |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| (D) 専門分野の知識と情報技術を身につける。                                        |        |                                                                         |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 教育方法等                                                          |        |                                                                         |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 概要                                                             |        | 電気工学の基礎となる分野である、直流回路の計算、電流と磁気の関係、静電現象とコンデンサについて学習する。                    |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 授業の進め方・方法                                                      |        | 授業は板書を用いた講義を中心として行う。特に電気用語や電気に関する法則、現象について授業の前半で説明し、それを基にした計算問題を後半で実施する |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 注意点                                                            |        | 本科目は、3年電気基礎IIの基礎となる科目である。                                               |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 事前・事後学習、オフィスアワー                                                |        |                                                                         |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 【事前・事後学習】各章ごとの演習問題をおこなうこと<br>【オフィスアワー】授業実施日の昼休み                |        |                                                                         |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 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                                                 |                                         |       |     |
| 前期                                                             | 1stQ   | 1週                                                                      | 1. 1 電流と電圧 (電気回路の基礎)       |                                 | 電荷と電流、電圧を説明できる。                                          |                                         |       |     |
|                                                                |        | 2週                                                                      | 1. 2 直流回路の計算 (電気回路の基礎)     |                                 | オームの法則を説明し、電流・電圧・抵抗の計算ができる。                              |                                         |       |     |
|                                                                |        | 3週                                                                      | 1. 2 直流回路の計算 (直流回路の基礎と計算)  |                                 | 合成抵抗や分圧・分流の考え方を説明し、直流回路の計算に用いることができる。                    |                                         |       |     |
|                                                                |        | 4週                                                                      | 1. 2 直流回路の計算 (直流回路の基礎と計算)  |                                 | ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。                                   |                                         |       |     |
|                                                                |        | 5週                                                                      | 1. 2 直流回路の計算 (直流回路の基礎と計算)  |                                 | 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。                              |                                         |       |     |
|                                                                |        | 6週                                                                      | 1. 2 直流回路の計算 (直流回路の基礎と計算)  |                                 | キルヒホッフの法則を説明し、直流回路の計算に用いることができる。                         |                                         |       |     |
|                                                                |        | 7週                                                                      | 1. 4 電力とジュール熱 (直流回路の基礎と計算) |                                 | 電力量と電力を説明し、これらを計算できる。                                    |                                         |       |     |
|                                                                |        | 8週                                                                      | 2. 1 磁気 (電流と磁界)            |                                 | 磁性体と磁化、及び、磁束密度を説明できる。                                    |                                         |       |     |
|                                                                | 2ndQ   | 9週                                                                      | 2. 2 電流の磁気作用 (電流と磁界)       |                                 | 電流が作る磁界をビオ・サバルの法則およびアンペールの法則を用いて説明でき、簡単な磁界の計算に用いることができる。 |                                         |       |     |
|                                                                |        | 10週                                                                     | 2. 3 磁界中の電流に働く力 (電流と磁界)    |                                 | 電流に作用する力やローレンツ力を説明できる。                                   |                                         |       |     |
|                                                                |        | 11週                                                                     | 2. 4 電磁誘導作用 (電磁誘導)         |                                 | 電磁誘導を説明でき、誘導起電力を計算できる。                                   |                                         |       |     |
|                                                                |        | 12週                                                                     | 3. 1 静電現象                  |                                 | 電荷及びクーロンの法則を説明でき、点電荷に働く力等を計算できる。                         |                                         |       |     |
|                                                                |        | 13週                                                                     | 3. 2 コンデンサと静電容量            |                                 | 静電容量を説明でき、平行平板コンデンサ等の静電容量を計算できる。                         |                                         |       |     |
|                                                                |        | 14週                                                                     | 3. 2 コンデンサと静電容量            |                                 | 静電容量の接続を説明し、その合成静電容量を計算できる。                              |                                         |       |     |
|                                                                |        | 15週                                                                     | 3. 2 コンデンサと静電容量            |                                 | 静電エネルギーを説明できる。                                           |                                         |       |     |
|                                                                |        | 16週                                                                     |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
| 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                                                           |        |                                                                         |                            |                                 |                                                          |                                         |       |     |
|                                                                | 前期中間試験 |                                                                         | 前期末試験                      |                                 | 小テスト・提出物                                                 |                                         | 合計    |     |
| 総合評価割合                                                         |        | 40                                                                      |                            | 40                              |                                                          | 20                                      |       | 100 |
| 基礎的能力                                                          |        | 10                                                                      |                            | 10                              |                                                          | 0                                       |       | 20  |
| 専門的能力                                                          |        | 30                                                                      |                            | 30                              |                                                          | 20                                      |       | 80  |

|         |   |   |   |   |
|---------|---|---|---|---|
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 |
|---------|---|---|---|---|