

|                                     |          |                                                                                        |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
|-------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 和歌山工業高等専門学校                         |          | 開講年度                                                                                   | 令和03年度 (2021年度)                             |                                            | 授業科目                                              | 電気回路Ⅱ                                   |     |
| 科目基礎情報                              |          |                                                                                        |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
| 科目番号                                |          | 0056                                                                                   |                                             | 科目区分                                       | 専門 / 必修                                           |                                         |     |
| 授業形態                                |          | 授業                                                                                     |                                             | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 2                                           |                                         |     |
| 開設学科                                |          | 電気情報工学科                                                                                |                                             | 対象学年                                       | 3                                                 |                                         |     |
| 開設期                                 |          | 前期                                                                                     |                                             | 週時間数                                       | 2                                                 |                                         |     |
| 教科書/教材                              |          | 基礎からの交流理論, 小亀英己, 電気学会, オーム社                                                            |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
| 担当教員                                |          | 岡部 弘佑                                                                                  |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
| 到達目標                                |          |                                                                                        |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
| (1)単相交流回路の電流や電力を計算できる。(C-1)         |          |                                                                                        |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
| 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                               |     |
| 単相交流回路                              |          | 単相交流回路の電流や電力を計算できる。                                                                    |                                             | 簡単な単相交流回路の電流や電力を計算できる。                     |                                                   | 単相交流回路の電流や電力を計算できない。                    |     |
| 学科の到達目標項目との関係                       |          |                                                                                        |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
| 教育方法等                               |          |                                                                                        |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
| 概要                                  |          | 2年生で学習した電気回路Ⅰに引き続き、交流回路、交流電力の取扱いについて学習する。                                              |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                           |          | 本科目は学修単位であり、週2時間（90分授業）の講義を行い、さらに講義内容に対応した演習(プリント問題)を自宅学習として実施する。                      |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
| 注意点                                 |          | 事前学習：受講前に教科書の授業範囲を事前に読んでおくこと<br>事後学習：毎講義後に、講義に関する演習プリントを自宅学習として課すので、自分で解いて、期日までに提出すること |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
| 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 checked="" 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                                                                                     | オリエンテーション：学習目標・授業・評価方法等の説明<br>基本事項の確認：フェーザ等 |                                            | フェーザ等の表記ができる。                                     |                                         |     |
|                                     |          | 2週                                                                                     | 各種の法則・定理：重ねの理                               |                                            | 重ねの理を用いて、回路の計算ができる。                               |                                         |     |
|                                     |          | 3週                                                                                     | 各種の法則・定理：相反の定理, 補償の定理                       |                                            | 相反の定理や補償の定理を用いて解くことができる。                          |                                         |     |
|                                     |          | 4週                                                                                     | 各種の法則・定理：テブナンの定理, ノートンの定理                   |                                            | テブナンの定理やノートンの定理を回路の計算に用いることができる。                  |                                         |     |
|                                     |          | 5週                                                                                     | 各種の法則・定理：ミルマンの定理                            |                                            | ミルマンの定理を用いて解くことができる。                              |                                         |     |
|                                     |          | 6週                                                                                     | 交流の電力：瞬時電力, 有効電力, 無効電力, 皮相電力, 力率            |                                            | 交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。                            |                                         |     |
|                                     |          | 7週                                                                                     | 交流の電力：複素数・フェーザによる電力計算, 最大電力                 |                                            | 複素数・フェーザによる電力計算や最大電力を計算できる。                       |                                         |     |
|                                     |          | 8週                                                                                     | 交流の電力：力率改善                                  |                                            | 力率改善の計算ができる。                                      |                                         |     |
|                                     | 2ndQ     | 9週                                                                                     | 中間テスト                                       |                                            | 1～8週目の内容について計算できる。                                |                                         |     |
|                                     |          | 10週                                                                                    | テスト返却と解説<br>交流の電力：電力の測定                     |                                            | 様々な測定法における電力を計算できる。                               |                                         |     |
|                                     |          | 11週                                                                                    | 各種回路の取扱い：相互誘導回路                             |                                            | 相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。                           |                                         |     |
|                                     |          | 12週                                                                                    | 各種回路の取扱い：変圧器結合回路, 理想変成器                     |                                            | 変圧器結合回路の計算ができる。理想変成器を説明できる。                       |                                         |     |
|                                     |          | 13週                                                                                    | 各種回路の取扱い：共振回路, ブリッジ回路, 定抵抗回路, Y-Δ変換         |                                            | 直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。ブリッジ回路, 定抵抗回路, Y-Δ変換の計算ができる。 |                                         |     |
|                                     |          | 14週                                                                                    | 各種回路の取扱い：回路素子の周波数特性, ベクトル軌跡                 |                                            | 回路素子の周波数特性, ベクトル軌跡を計算できる。                         |                                         |     |
|                                     |          | 15週                                                                                    | 期末テスト                                       |                                            | 今まで学習した内容を理解できる。                                  |                                         |     |
|                                     |          | 16週                                                                                    | テスト返却と解説, 前期のまとめ                            |                                            | 今まで学習した内容を理解できる。                                  |                                         |     |
| 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                                        | 直列共振回路と並列共振回路の計算ができる。                      |                                                   | 4                                       | 前13 |
|                                     |          |                                                                                        |                                             | 相互誘導を説明し、相互誘導回路の計算ができる。                    |                                                   | 4                                       | 前11 |
|                                     |          |                                                                                        |                                             | 理想変成器を説明できる。                               |                                                   | 4                                       | 前12 |
|                                     |          |                                                                                        |                                             | 交流電力と力率を説明し、これらを計算できる。                     |                                                   | 4                                       | 前6  |
|                                     |          |                                                                                        |                                             | 重ねの理を用いて、回路の計算ができる。                        |                                                   | 4                                       | 前2  |
|                                     |          |                                                                                        |                                             | テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。                   |                                                   | 4                                       | 前4  |
| 評価割合                                |          |                                                                                        |                                             |                                            |                                                   |                                         |     |
|                                     | 試験       | 演習                                                                                     | 相互評価                                        | 態度                                         | ポートフォリオ                                           | 合計                                      |     |
| 総合評価割合                              | 70       | 30                                                                                     | 0                                           | 0                                          | 0                                                 | 100                                     |     |
| 基礎的能力                               | 0        | 0                                                                                      | 0                                           | 0                                          | 0                                                 | 0                                       |     |
| 専門的能力                               | 70       | 30                                                                                     | 0                                           | 0                                          | 0                                                 | 100                                     |     |
| 分野横断的能力                             | 0        | 0                                                                                      | 0                                           | 0                                          | 0                                                 | 0                                       |     |