

|                                                                                                                                |          |                                                                                                     |                 |                                      |                                |                                         |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|----|
| 呉工業高等専門学校                                                                                                                      |          | 開講年度                                                                                                | 令和04年度 (2022年度) |                                      | 授業科目                           | 電気回路Ⅱ                                   |    |
| 科目基礎情報                                                                                                                         |          |                                                                                                     |                 |                                      |                                |                                         |    |
| 科目番号                                                                                                                           |          | 0054                                                                                                |                 | 科目区分                                 |                                | 専門 / 選択必修                               |    |
| 授業形態                                                                                                                           |          | 講義                                                                                                  |                 | 単位の種別と単位数                            |                                | 履修単位: 1                                 |    |
| 開設学科                                                                                                                           |          | 電気情報工学科                                                                                             |                 | 対象学年                                 |                                | 2                                       |    |
| 開設期                                                                                                                            |          | 後期                                                                                                  |                 | 週時間数                                 |                                | 2                                       |    |
| 教科書/教材                                                                                                                         |          | 西巻正郎, 「電気回路の基礎」 (森北出版)                                                                              |                 |                                      |                                |                                         |    |
| 担当教員                                                                                                                           |          | 服部 佑哉                                                                                               |                 |                                      |                                |                                         |    |
| 到達目標                                                                                                                           |          |                                                                                                     |                 |                                      |                                |                                         |    |
| 1.キルヒホッフの法則、重ね合わせの理やテブナンの定理を説明し、交流回路の計算ができる。<br>2.網目電流法や接点電位法を用いて交流回路の計算ができる。<br>3.電磁誘導を説明し、電磁誘導結合回路の計算ができる。<br>4.理想変圧器を説明できる。 |          |                                                                                                     |                 |                                      |                                |                                         |    |
| 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                                                                                                                          |          | 回路の各種解法を用いて交流回路の計算が適切にできる                                                                           |                 | 回路の各種解法を用いて交流回路の計算ができる               |                                | 回路の各種解法を用いて交流回路の計算ができない                 |    |
| 評価項目2                                                                                                                          |          | 電磁誘導結合回路について交流回路の計算が適切にできる                                                                          |                 | 電磁誘導結合回路について交流回路の計算ができる              |                                | 電磁誘導結合回路について交流回路の計算ができない                |    |
| 評価項目3                                                                                                                          |          | 変圧器結合回路について交流回路の計算が適切にできる                                                                           |                 | 変圧器結合回路について交流回路の計算ができる               |                                | 変圧器結合回路について交流回路の計算ができない                 |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                  |          |                                                                                                     |                 |                                      |                                |                                         |    |
| 学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)                                                                                                     |          |                                                                                                     |                 |                                      |                                |                                         |    |
| 教育方法等                                                                                                                          |          |                                                                                                     |                 |                                      |                                |                                         |    |
| 概要                                                                                                                             |          | 電気工学のあらゆる分野の基礎となる科目である。正弦波交流の基本を説明し、複素数やベクトルを用いた回路計算法に習熟させるため、交流回路の電圧、電流、電力の計算法等を例題・演習問題を中心に授業を進める。 |                 |                                      |                                |                                         |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                      |          | 講義を基本とし、定期テスト以外に小テスト、課題レポートを課す。                                                                     |                 |                                      |                                |                                         |    |
| 注意点                                                                                                                            |          | 正弦波交流を扱う上で基礎となる事項を扱います。多くの問題を解くことで、実力をつけていきましょう。                                                    |                 |                                      |                                |                                         |    |
| 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                                                                                                  | ガイダンス、交流回路網の解析  |                                      | キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の立式ができる。     |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 2週                                                                                                  | 交流回路網の解析        |                                      | キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。     |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 3週                                                                                                  | 交流回路網の解析        |                                      | 網目電流法および節点電位法を用いて、交流回路の計算ができる。 |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 4週                                                                                                  | 交流回路網の諸定理       |                                      | 重ね合わせの理を用いて、交流回路の計算ができる。       |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 5週                                                                                                  | 交流回路網の諸定理       |                                      | 鳳・テブナンの定理を用いて、交流回路の計算ができる。     |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 6週                                                                                                  | 交流回路網の諸定理       |                                      | ノートンの定理を用いて、交流回路の計算ができる。       |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 7週                                                                                                  | 問題演習            |                                      |                                |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 8週                                                                                                  | 中間試験            |                                      |                                |                                         |    |
|                                                                                                                                | 4thQ     | 9週                                                                                                  | 答案返却・解答説明       |                                      |                                |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 10週                                                                                                 | 電磁誘導結合回路        |                                      | 電磁誘導結合回路について理解ができる。            |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 11週                                                                                                 | 電磁誘導結合回路        |                                      | 電磁誘導結合を説明し、電磁誘導結合回路の計算ができる。    |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 12週                                                                                                 | 変圧器結合回路         |                                      | 変圧器結合回路について理解ができる。             |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 13週                                                                                                 | 変圧器結合回路         |                                      | 変圧器結合回路について計算ができる。             |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 14週                                                                                                 | 問題演習            |                                      |                                |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 15週                                                                                                 | 答案返却・解答説明       |                                      |                                |                                         |    |
|                                                                                                                                |          | 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                                     |    |
| 専門的能力                                                                                                                          | 分野別の専門工学 | 電気・電子系分野                                                                                            | 電気回路            | ブリッジ回路を計算し、平衡条件を求められる。               | 4                              |                                         |    |
|                                                                                                                                |          |                                                                                                     |                 | キルヒホッフの法則を用いて、交流回路の計算ができる。           | 3                              |                                         |    |
|                                                                                                                                |          |                                                                                                     |                 | 合成インピーダンスや分圧・分流の考え方を用いて、交流回路の計算ができる。 | 3                              |                                         |    |
|                                                                                                                                |          |                                                                                                     |                 | 重ねの理を用いて、回路の計算ができる。                  | 4                              |                                         |    |
|                                                                                                                                |          |                                                                                                     |                 | 網目電流法を用いて回路の計算ができる。                  | 4                              |                                         |    |
|                                                                                                                                |          |                                                                                                     |                 | 節点電位法を用いて回路の計算ができる。                  | 4                              |                                         |    |
|                                                                                                                                |          |                                                                                                     |                 | テブナンの定理を回路の計算に用いることができる。             | 4                              |                                         |    |
| 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  | 70 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 100 |
| 基礎的能力   | 40 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 60  |
| 専門的能力   | 30 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 40  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0 | 0 | 0 | 0  | 0 | 0   |