

|                                                                                                                                                                |                                                                        |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|---------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------|-----|
| 秋田工業高等専門学校                                                                                                                                                     |                                                                        | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度) |                                             | 授業科目                         | 電気工学Ⅱ                            |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                         |                                                                        |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
| 科目番号                                                                                                                                                           | 0020                                                                   |      |                 | 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                                                                                                                                                           | 機械工学科                                                                  |      |                 | 対象学年                                        | 3                            |                                  |     |
| 開設期                                                                                                                                                            | 前期                                                                     |      |                 | 週時間数                                        | 2                            |                                  |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                         | 電気基礎 1 (堀田栄喜, 川嶋繁勝監修: 実教出版) 電気基礎 2 (堀田栄喜, 川嶋繁勝監修: 実教出版)                |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
| 担当教員                                                                                                                                                           | 池田 洋                                                                   |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
| 到達目標                                                                                                                                                           |                                                                        |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
| 1. 正弦波交流起電力の発生原理が理解できる。<br>2. 正弦波交流の位相と位相差を理解できる。<br>3. R,L,C単独, または直列に接続した回路の特徴が理解できる。<br>4. 記号法による交流回路の計算について理解でき, 複素数による交流回路の計算が出来る。<br>5. 複素インピーダンスが計算できる。 |                                                                        |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
| 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                                                                                                                                                          | 正弦波交流起電力の発生原理が理解でき, 波形から周波数, 電圧の最大値と実効値, 角速度が計算できる。                    |      |                 | 正弦波交流起電力の発生原理をフレミングの右手の法則を使って説明できる。         |                              | 正弦波交流起電力の発生原理を説明できない。            |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                          | 交流正弦波の位相と位相差について説明でき, ベクトルの合成, 分解が出来る。                                 |      |                 | 交流正弦波の位相と位相差について説明できる。                      |                              | 交流正弦波の位相と位相差について説明できない。          |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                          | R,L,C単独, または直列回路の特徴が理解でき, 電流, インダクタンス, リアクタンス, インピーダンス                 |      |                 | R,L,C単独, または直列に接続した回路の特徴について説明でき, 電流を計算できる。 |                              | R,L,C単独, または直列に接続した回路の特徴が理解できない。 |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                          | 記号法による交流回路の計算について理解でき, 複素数による交流回路の計算が出来る。                              |      |                 | 記号法による交流回路の計算方法を理解し, 複素数による加減算, 及び乗除算が出来る。  |                              | 記号法による交流回路の計算方法を理解できない。          |     |
| 評価項目5                                                                                                                                                          | 複素インピーダンスについて説明でき, それぞれの計算が出来る。                                        |      |                 | 複素インピーダンスについて説明できる。                         |                              | 複素インピーダンスについて説明できない。             |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                  |                                                                        |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                          |                                                                        |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
| 概要                                                                                                                                                             | 電気工学の基礎的概念を修得し, 今後の独習の基礎的能力を確立する。とくに交流回路の理解と, 電気機械, 電子回路学習のための知識を修得する。 |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                      | 講義形式で行い, 必要に応じて課題レポートなどを実施する。なお, 試験結果が合格点に達しない場合, 再テストを行うことがある。        |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
| 注意点                                                                                                                                                            | [学習上の注意] 基本的な事項を確実に取得し, 演習に積極的に参加すること。                                 |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
| 授業計画                                                                                                                                                           |                                                                        |      |                 |                                             |                              |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 週    | 授業内容            |                                             | 週ごとの到達目標                     |                                  |     |
| 前期                                                                                                                                                             | 1stQ                                                                   | 1週   | 授業ガイダンス         |                                             | 授業の進め方と評価の仕方について説明する。        |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 2週   | 交流の基礎(1)        |                                             | 交流の基礎, 正弦波の発生原理が理解できる。       |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 3週   | 交流の基礎(2)        |                                             | 周波数, 周期, 角速度が理解できる。          |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 4週   | 交流の基礎(3)        |                                             | 平均値, 実効値, 最大値が理解できる。         |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 5週   | 交流の基礎(4)        |                                             | 交流のベクトルが理解できる。               |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 6週   | R-L-C回路直列回路 (1) |                                             | インピーダンス, インピーダンス角が理解できる。     |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 7週   | R-L-C回路直列回路 (2) |                                             | 直列共振回路が理解できる。                |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 8週   | 到達度試験(後期中間)     |                                             | 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する |                                  |     |
|                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                   | 9週   | 試験の解説と解答        |                                             | 到達度試験の解説と解答                  |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 10週  | 交流電力            |                                             | 瞬時電力, 消費電力, 力率等が理解できる。       |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 11週  | 複素数の計算の基礎       |                                             | 複素数の四則演算ができる。                |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 12週  | 複素数のベクトル表示      |                                             | 複素平面が理解でき, ベクトル表示を理解できる。     |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 13週  | 交流回路の記号法表示      |                                             | 記号法による交流回路の計算が出来る。           |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 14週  | 複素インピーダンス       |                                             | 複素インピーダンスが理解できる。             |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 15週  | 到達度試験(後期末)      |                                             | 上記項目について学習した内容の理解度を授業の中で確認する |                                  |     |
|                                                                                                                                                                |                                                                        | 16週  | 試験の解説と解答        |                                             | 到達度試験の解説と解答, および授業アンケート      |                                  |     |
| 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                                                                     | レポート | 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                                                                     | 20   | 0               | 0                                           | 0                            | 0                                | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                          | 50                                                                     | 10   | 0               | 0                                           | 0                            | 0                                | 60  |
| 専門的能力                                                                                                                                                          | 10                                                                     | 5    | 0               | 0                                           | 0                            | 0                                | 15  |
| 分野横断的能力                                                                                                                                                        | 20                                                                     | 5    | 0               | 0                                           | 0                            | 0                                | 25  |