

|                                                                                                                                     |                                                             |      |                                             |         |                                                     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|--------|
| 香川高等専門学校                                                                                                                            |                                                             | 開講年度 | 令和02年度 (2020年度)                             |         | 授業科目                                                | 電気基礎数学 |
| 科目基礎情報                                                                                                                              |                                                             |      |                                             |         |                                                     |        |
| 科目番号                                                                                                                                | 180201                                                      |      | 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: 2 |                                                     |        |
| 開設学科                                                                                                                                | 電気情報工学科 (2018年度以前入学者)                                       |      | 対象学年                                        | 1       |                                                     |        |
| 開設期                                                                                                                                 | 通年                                                          |      | 週時間数                                        | 2       |                                                     |        |
| 教科書/教材                                                                                                                              | プリントを配布する。                                                  |      |                                             |         |                                                     |        |
| 担当教員                                                                                                                                | 雛元 洋一,吉岡 崇                                                  |      |                                             |         |                                                     |        |
| 到達目標                                                                                                                                |                                                             |      |                                             |         |                                                     |        |
| 以下の事項について基礎的知識を理解し, 基本的な問題が解けるようになること:<br>・補助単位, 指数単位, 様々な方程式<br>・連立方程式<br>・抵抗の直列接続, 並列接続, 分流と分圧, 合成抵抗の計算<br>・電源, キルヒホフの法則, コンダクタンス |                                                             |      |                                             |         |                                                     |        |
| 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                                           |        |
| 補助単位, 指数単位, 様々な方程式                                                                                                                  | 数値による指数計算や様々な変数の方程式を解くことができる。様々な文字式をまとめることができる。             |      | 数値による指数計算や様々な変数の方程式を理解して, 様々な文字式をまとめて表現できる。 |         | 数値による指数計算や様々な変数の方程式を理解できない。様々な文字式をまとめて表現できない。       |        |
| 連立方程式                                                                                                                               | 係数が文字である3元連立方程式を解くことができる。文字式で応用計算することができる。                  |      | 係数が数値である連立方程式を解くことができる。                     |         | 係数が数値である連立方程式を解くことができない。                            |        |
| 抵抗の直列接続, 並列接続, 分流と分圧, 合成抵抗の計算                                                                                                       | 抵抗の直並列の計算ができる。合成抵抗の計算ができる。                                  |      | 直列接続, 並列接続の計算ができる。分流と分圧の法則を用いて計算ができる。       |         | 直列接続, 並列接続の計算ができない。分流と分圧の法則を用いて計算ができない。             |        |
| 電源, キルヒホフの法則, コンダクタンス                                                                                                               | キルヒホフの法則を用いた複雑な回路の計算ができる。                                   |      | 複数の電源回路の計算ができる。コンダクタンスの計算ができる。              |         | 複数の電源回路の計算ができない。コンダクタンスの計算ができない。                    |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                       |                                                             |      |                                             |         |                                                     |        |
| 教育方法等                                                                                                                               |                                                             |      |                                             |         |                                                     |        |
| 概要                                                                                                                                  | 電気回路などの専門基礎科目に入りやすくするために, 電気工学に関する初歩的な知識や計算力を身につけることを目的とする。 |      |                                             |         |                                                     |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                           | プリントを配布し, 演習を中心に進める。                                        |      |                                             |         |                                                     |        |
| 注意点                                                                                                                                 | 配布するプリントはファイル等で管理し, 毎授業持参すること。                              |      |                                             |         |                                                     |        |
| 授業計画                                                                                                                                |                                                             |      |                                             |         |                                                     |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 週    | 授業内容                                        |         | 週ごとの到達目標                                            |        |
| 前期                                                                                                                                  | 1stQ                                                        | 1週   | 1. ガイダンス<br>2. 中学の復習                        |         | 中学で学んだ数学や理科での基礎知識を基に, 数値による指数計算や様々な変数の方程式を解くことができる。 |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 2週   | 2. 中学の復習                                    |         | 中学で学んだ数学や理科での基礎知識を基に, 数値による指数計算や様々な変数の方程式を解くことができる。 |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 3週   | 3. 電気数学入門<br>(1)補助単位                        |         | 中学で学んだ数学や理科での基礎知識を基に, 数値による指数計算や様々な変数の方程式を解くことができる。 |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 4週   | (1)補助単位                                     |         | 中学で学んだ数学や理科での基礎知識を基に, 数値による指数計算や様々な変数の方程式を解くことができる。 |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 5週   | (2)指数計算                                     |         | 中学で学んだ数学や理科での基礎知識を基に, 数値による指数計算や様々な変数の方程式を解くことができる。 |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 6週   | (3)様々な方程式                                   |         | 中学で学んだ数学や理科での基礎知識を基に, 数値による指数計算や様々な変数の方程式を解くことができる。 |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 7週   | 4. 連立方程式<br>(1)2元一次方程式                      |         | 係数が数値である連立方程式を解くことができる。                             |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 8週   | 前期中間試験                                      |         |                                                     |        |
|                                                                                                                                     | 2ndQ                                                        | 9週   | 試験返却・解説<br>(1)2元一次方程式                       |         | 係数が数値である連立方程式を解くことができる。                             |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 10週  | (1)2元一次方程式                                  |         | 係数が数値である連立方程式を解くことができる。                             |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 11週  | (2)3元一次方程式                                  |         | 係数が文字である3元連立方程式を解くことができる。                           |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 12週  | (2)3元一次方程式                                  |         | 係数が文字である3元連立方程式を解くことができる。                           |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 13週  | (3)文字式                                      |         | 文字式で応用計算することができる。                                   |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 14週  | (3)文字式                                      |         | 文字式で応用計算することができる。                                   |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 15週  | (3)文字式                                      |         | 文字式で応用計算することができる。                                   |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 16週  | 前期末試験<br>試験返却・解説                            |         |                                                     |        |
| 後期                                                                                                                                  | 3rdQ                                                        | 1週   | 5. 直流回路 I<br>(1)抵抗の直列接続, 並列接続               |         | 直列接続, 並列接続の計算ができる。                                  |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 2週   | (1)抵抗の直列接続, 並列接続                            |         | 直列接続, 並列接続の計算ができる。                                  |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 3週   | (2)分流と分圧                                    |         | 分流と分圧の法則を用いて計算ができる。                                 |        |
|                                                                                                                                     |                                                             | 4週   | (2)分流と分圧                                    |         | 分流と分圧の法則を用いて計算ができる。                                 |        |

|  |      |     |                    |                                       |
|--|------|-----|--------------------|---------------------------------------|
|  |      | 5週  | (3)抵抗の直並列接続        | 抵抗の直並列の計算ができる。                        |
|  |      | 6週  | (4)合成抵抗の計算         | 合成抵抗の計算ができる。                          |
|  |      | 7週  | (4)合成抵抗の計算         | 合成抵抗の計算ができる。                          |
|  |      | 8週  | 後期中間試験             |                                       |
|  | 4thQ | 9週  | 試験返却・解説<br>(5)総合問題 | 複雑な回路の計算ができる。                         |
|  |      | 10週 | (5)総合問題            | 複雑な回路の計算ができる。                         |
|  |      | 11週 | (5)総合問題            | 複雑な回路の計算ができる。                         |
|  |      | 12週 | 6. 直流回路Ⅱ<br>(1)電源  | 定電流源を用いた回路の計算ができる。<br>複数の電源回路の計算ができる。 |
|  |      | 13週 | (2)キルヒホフの法則        | キルヒホフの法則を用いた計算ができる。                   |
|  |      | 14週 | (2)キルヒホフの法則        | キルヒホフの法則を用いた計算ができる。                   |
|  |      | 15週 | (3)コンダクタンス         | コンダクタンスの計算ができる。                       |
|  |      | 16週 | 後期末試験<br>試験返却・解説   |                                       |

#### 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 | 小テスト | レポート      | 合計    |     |
| 総合評価割合                     | 70 | 20   | 10        | 100   |     |
| 補助単位，指数単位，様々な方程式           | 10 | 5    | 1         | 16    |     |
| 連立方程式                      | 20 | 5    | 3         | 28    |     |
| 抵抗の直列接続，並列接続，分流と分圧，合成抵抗の計算 | 20 | 5    | 3         | 28    |     |
| 電源，キルヒホフの法則，コンダクタンス        | 20 | 5    | 3         | 28    |     |