

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 石川工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度) |                                            | 授業科目                                | 電子情報工学基礎ⅠⅠ                                         |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 20310                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 電子情報工学科                                                                                                                                                                                                                                  |                                            |                 | 対象学年                                       | 2                                   |                                                    |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 小村 良太郎,竹下 哲義,三吉 建尊                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| 1. 指数関数、対数関数、三角関数を用いた応用問題が解ける。<br>2. 対数グラフを用いて問題が解ける。<br>3. 合成抵抗や分圧・分流の考え方、重ねの理、キルヒホッフの法則を説明できる。<br>4. 各種センサなどの取り扱いに必要な、直流回路の計算ができる。<br>5. 電力量と電力を説明し、これらを計算できる。<br>6. プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。<br>7. 他者が理解できるように記述できる。正しい文章を書くことができる。<br>8. 情報を収集し適正に判断し情報の加工・作成・整理、発信ができる。<br>9. ペアワークで合意形成、問題解決、アイディア創造等の活動ができる。<br>10. 微分の考え方が理解できる。<br>11. 関数を多項式で表現できる。<br>12. 積分の考え方が理解できる。 |                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| 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                                          |  |
| 到達目標<br>項目 1, 2, 10, 11, 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 関数と微積分の基礎概念を理解・説明でき、その応用的な考え方が説明できる。                                                                                                                                                                                                     |                                            |                 | 関数と微積分の基礎概念を理解・説明でき、その基礎的な考え方が説明できる。       |                                     | 関数と微積分の基礎概念を理解・説明できない。                             |  |
| 到達目標<br>項目 3, 4, 5, 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 新しいマイコンの活用方法を提案でき、実装できる。                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                 | 手本がなくてもマイコンの周辺回路を組み、プログラミングできる。            |                                     | 手本があればマイコンの周辺回路を組み、プログラミングできない。                    |  |
| 到達目標<br>項目 7, 8, 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 他者の話を理解し、自分の意見を述べ他者に理解してもらうことができ、おたがいに納得した合意を得ることができる。                                                                                                                                                                                   |                                            |                 | 他者の話を理解し、自分の意見を説明することができる。                 |                                     | 他者の話を聞き理解できない。                                     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| 本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 電子情報技術を理解し応用する技術を身に付けるために、前期の前半と後期の後半は電子情報技術を習得する上で必要な数学の基礎を学習する。前期の後半から後期の前半は回路を設計する上で必要な基礎を、実際に回路を作成することで習得する。いずれも内容は必要最小限にとどめ、基本概念の習熟と基本的課題の解決能力を養うことを目指す。この科目は企業で電子材料と周辺機器の開発を担当していた教員が、その経験を活かし、電子情報工学の基礎的な考え方等について講義形式で授業を行うものである。 |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 到達目標の達成度を確認するため、随時、演習問題を与える。<br>【関連科目】基礎数学、解析学Ⅰ、電子情報工学基礎Ⅰ、回路基礎<br>【MCC対応】Ⅳ-C 情報リテラシー、Ⅶ 汎用的技能、情報教育対応科目                                                                                                                                    |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 日頃の予習・復習が大事です。<br>課題等は期限までに必ず提出すること。<br>【評価方法・評価基準】<br>前期・後期とも、中間試験・期末試験を実施する。成績の評価基準として50点以上を合格とする。<br>前期末：前期中間試験30％、前期末試験30％、前期課題および小テスト40％<br>後期分：後期中間試験40％、後期末試験40％、後期課題および小テスト20％<br>学年末：前期分50％、後期分50％                              |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| テスト                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 |                                            |                                     |                                                    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                          | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                     | <input checked="" 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                                         | 2進数の計算 1        |                                            | 2進数の四則演算を計算する方法がわかる。                |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 2週                                         | 2進数の計算 2        |                                            | 2進数の四則演算を計算する方法がわかる。                |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 3週                                         | 2進数の計算 3        |                                            | 2進数の四則演算を計算する方法がわかる。                |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 4週                                         | マイコンの基礎         |                                            | マイコンの仕組みを知っている。                     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 5週                                         | マイコンプログラミングの基礎  |                                            | マイコンを自らのプログラムで動作させられる。              |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 6週                                         | LEDの光らせ方 1      |                                            | マイコンを用いてLEDを点灯させる回路が組める。            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 7週                                         | LEDの光らせ方 2      |                                            | マイコンを用いてLEDを点滅させたりフルカラーLEDの色を変更できる。 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 8週                                         | AD変換            |                                            | AD変換を理解し利用できる。                      |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                     | 9週                                         | センサの使い方 1       |                                            | 可変抵抗が利用できる。                         |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 10週                                        | センサの使い方 2       |                                            | 光センサが利用できる。                         |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 11週                                        | センサの使い方 3       |                                            | 距離センサが利用できる。                        |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 12週                                        | 自主課題制作 1        |                                            | マイコンを使った制作物を作成できる。                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 13週                                        | 自主課題制作 2        |                                            | マイコンを使った制作物を作成できる。                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 14週                                        | 自主課題制作 3        |                                            | マイコンを使った制作物を作成できる。                  |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                          | 15週                                        | 前期の復習           |                                            | 前期の内容を理解し表現できる。                     |                                                    |  |

|    |      |     |                 |                           |
|----|------|-----|-----------------|---------------------------|
|    |      | 16週 |                 |                           |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 電子情報の数学         | 電子情報数学の基礎概念を理解し、説明できる。    |
|    |      | 2週  | 指数と対数 1         | 指数と対数の基礎概念を理解し、説明できる。     |
|    |      | 3週  | 指数と対数 2         | 指数と対数の応用概念を理解し、説明できる。     |
|    |      | 4週  | 対数グラフの考え方 1     | 対数グラフの基礎概念を理解し、説明できる。     |
|    |      | 5週  | 対数グラフの考え方 2     | 対数グラフの応用概念を理解し、説明できる。     |
|    |      | 6週  | ダイオード特性と対数グラフ 1 | ダイオード特性の概念を理解し、説明できる。     |
|    |      | 7週  | ダイオード特性と対数グラフ 2 | ダイオード特性を対数グラフを用いて解析できる。   |
|    |      | 8週  | 微分の概念           | 微分の概念を理解し、説明できる。          |
|    | 4thQ | 9週  | 関数を多項式で表現 1     | 関数を多項式で表現でき、基礎計算ができる。     |
|    |      | 10週 | 関数を多項式で表現 2     | 関数を多項式で表現でき、応用計算ができる。     |
|    |      | 11週 | 極限値と積分          | 極限値と積分概念を理解し、説明できる。       |
|    |      | 12週 | 区分求積法による積分計算 1  | 区分求積法による積分計算ができ、基礎計算ができる。 |
|    |      | 13週 | 区分求積法による積分計算 2  | 区分求積法による積分計算ができ、応用計算ができる。 |
|    |      | 14週 | 定積分とは           | 定積分の概念を理解し、説明できる。         |
|    |      | 15週 | 後期の復習           |                           |
|    |      | 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 |
|---------|-------|---------|---------|------------------------------------------|-------|-----|
| 基礎的能力   | 工学基礎  | 情報リテラシー | 情報リテラシー | コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。           | 3     |     |
| 分野横断的能力 | 汎用的技能 | 汎用的技能   | 汎用的技能   | 他者の意見を聞き合意形成することができる。                    | 3     |     |
|         |       |         |         | 合意形成のために会話を成立させることができる。                  | 3     |     |
|         |       |         |         | グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。       | 3     |     |
|         |       |         |         | 書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。 | 3     |     |
|         |       |         |         | 収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。    | 3     |     |

#### 評価割合

|         | 試験 | ポートフォリオ | 合計  |
|---------|----|---------|-----|
| 総合評価割合  | 70 | 30      | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0       | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 30      | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0       | 0   |