

|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                      |                                     |                                |                              |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------|-------------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--|
| 石川工業高等専門学校                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)      |                                     | 授業科目                           | 電子情報工学実験ⅠⅠ                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                      |                                     |                                |                              |  |
| 科目番号                                                                                                                                                  | 20343                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                      | 科目区分                                | 専門 / 必修                        |                              |  |
| 授業形態                                                                                                                                                  | 実験・実習・実技                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                      | 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                                                                                                                                                | 電子情報工学科編, 「電子情報工学実験Ⅱ」, 石川高専                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                      |                                     |                                |                              |  |
| 担当教員                                                                                                                                                  | 金寺 登,小村 良太郎,嶋田 直樹,越野 亮,松本 剛史,竹下 哲義                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                      |                                     |                                |                              |  |
| 到達目標                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                      |                                     |                                |                              |  |
| 1.ダイオードについて理解し, 説明できる<br>2.UNIXを理解し, 説明できる<br>3.デジタル回路を構成する基本素子について理解し, 説明できる<br>4.ロボット制御プログラミングを行うことができ, それについて考察することができる<br>5.正弦波交流の電圧波形を理解し, 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                    |  |
| 到達目標 項目 1                                                                                                                                             | ダイオードについて理解し, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                      | ダイオードについて理解できる。                     |                                | ダイオードについて全く説明できない。           |  |
| 到達目標 項目 2                                                                                                                                             | UNIXを理解し, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |                      | UNIXを理解できる。                         |                                | UNIXを全く説明できない。               |  |
| 到達目標 項目 3                                                                                                                                             | デジタル回路を構成する基本素子について理解し, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                      | デジタル回路を構成する基本素子について理解できる。           |                                | デジタル回路を構成する基本素子について全く説明できない。 |  |
| 到達目標 項目 4                                                                                                                                             | ロボット制御プログラミングを行うことができ, それについて考察することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |                      | ロボット制御プログラミングを行うことができ, それについて説明できる。 |                                | ロボット制御プログラミングを全く行う事ができない。    |  |
| 到達目標 項目 5                                                                                                                                             | 正弦波交流の電圧波形を理解し, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                      | 正弦波交流の電圧波形を理解できる。                   |                                | 正弦波交流の電圧波形を全く説明できない。         |  |
| 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                                                                                                                                                    | 電子情報工学の基礎知識をより実践的に活用できることを目的とし, 基礎学力の向上をはかり, 各専門科目の基礎となる題目について, 実験, 演習を行って自分で考えて理解したことを表現でき, 他の実験者や指導教員との対話を通じて課題を解決できる能力を養う。                                                                                                                                                                                          |      |                      |                                     |                                |                              |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                             | 実験の準備として事前の内容の予習および実験結果(データ)の整理が大切です。実験前に予習を担当者に提出してもらうことがある。<br>また, 授業で学んだ専門科目の基礎を理解している必要があります。一部実験テーマではWebClass (eラーニングシステム) を使用する。<br>【関連科目】デジタル回路, プログラミングⅠ, プログラミングⅡ, コンピュータアーキテクチャ, アルゴリズムとデータ構造                                                                                                                |      |                      |                                     |                                |                              |  |
| 注意点                                                                                                                                                   | 実験のレポートは必ず定められた期限内に提出すること。<br>到達目標の達成度を確認するため, 提出されたレポートに対して質問することがある。<br>【評価方法・評価基準】<br>前期末評価は, 前期末までに終了したテーマのレポート点数の平均とする。全テーマのレポートを提出期限・最終期限までに提出することで, 成績評価対象となる。各テーマについて次の内訳で総合的に評価し, テーマ数で平均した結果を成績とする。成績の評価基準として50点以上を合格とする。<br>・予習・実験状況(実験の取り組み方, 器具の扱い, 協調性など) 40%<br>・レポート(図表などの書き方, 実験結果の整理と検討, 提出期限など) 60% |      |                      |                                     |                                |                              |  |
| テスト                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                      |                                     |                                |                              |  |
| 授業計画                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                      |                                     |                                |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 週    | 授業内容                 |                                     | 週ごとの到達目標                       |                              |  |
| 前期                                                                                                                                                    | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1週   | ダイオード                |                                     | ダイオードについて理解できる。                |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2週   | UNIX入門(1)            |                                     | UNIXを理解し, 説明できる。               |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3週   | UNIX入門(2)            |                                     | UNIXを理解し, 説明できる。               |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4週   | UNIX入門(3)            |                                     | UNIXを理解し, 説明できる。               |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5週   | UNIX入門(4)            |                                     | UNIXを理解し, 説明できる。               |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6週   | UNIX入門(5)            |                                     | UNIXを理解し, 説明できる。               |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7週   | UNIX入門(6)            |                                     | UNIXを理解し, 説明できる。               |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8週   | デジタル回路の基礎(1)         |                                     | デジタル回路を構成する基本素子について理解し, 説明できる。 |                              |  |
|                                                                                                                                                       | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9週   | デジタル回路の基礎(2)         |                                     | デジタル回路を構成する基本素子について理解し, 説明できる。 |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10週  | デジタル回路の基礎(3)         |                                     | デジタル回路を構成する基本素子について理解し, 説明できる。 |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11週  | デジタル回路の基礎(4)         |                                     | デジタル回路を構成する基本素子について理解し, 説明できる。 |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12週  | デジタル回路の基礎(5)         |                                     | デジタル回路を構成する基本素子について理解し, 説明できる。 |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13週  | デジタル回路の基礎(6)         |                                     | デジタル回路を構成する基本素子について理解し, 説明できる。 |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 14週  | デジタル回路の基礎(7), レポート指導 |                                     | デジタル回路を構成する基本素子について理解し, 説明できる。 |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15週  | 前期復習                 |                                     |                                |                              |  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 16週  |                      |                                     |                                |                              |  |

|    |      |     |                    |                                         |
|----|------|-----|--------------------|-----------------------------------------|
| 後期 | 3rdQ | 1週  | ロボット制御プログラミング(1)   | ロボット制御プログラミングを行うことができ、それについて考察することができる。 |
|    |      | 2週  | ロボット制御プログラミング(2)   | ロボット制御プログラミングを行うことができ、それについて考察することができる。 |
|    |      | 3週  | ロボット制御プログラミング(3)   | ロボット制御プログラミングを行うことができ、それについて考察することができる。 |
|    |      | 4週  | ロボット制御プログラミング(4)   | ロボット制御プログラミングを行うことができ、それについて考察することができる。 |
|    |      | 5週  | ロボット制御プログラミング(5)   | ロボット制御プログラミングを行うことができ、それについて考察することができる。 |
|    |      | 6週  | ロボット制御プログラミング(6)   | ロボット制御プログラミングを行うことができ、それについて考察することができる。 |
|    |      | 7週  | ロボット制御プログラミング(7)   | ロボット制御プログラミングを行うことができ、それについて考察することができる。 |
|    |      | 8週  | 交流回路の基礎(1)         | 正弦波交流の電圧波形を理解し、説明できる。                   |
|    | 4thQ | 9週  | 交流回路の基礎(2)         | 正弦波交流の電圧波形を理解し、説明できる。                   |
|    |      | 10週 | 交流回路の基礎(3)         | 正弦波交流の電圧波形を理解し、説明できる。                   |
|    |      | 11週 | 交流回路の基礎(4)         | 正弦波交流の電圧波形を理解し、説明できる。                   |
|    |      | 12週 | 交流回路の基礎(5)         | 正弦波交流の電圧波形を理解し、説明できる。                   |
|    |      | 13週 | 交流回路の基礎(6)         | 正弦波交流の電圧波形を理解し、説明できる。                   |
|    |      | 14週 | 交流回路の基礎(7), レポート指導 | 正弦波交流の電圧波形を理解し、説明できる。                   |
|    |      | 15週 | 後期復習               |                                         |
|    |      | 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          | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法) | 工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法) | 物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。    | 1     |     |
|       |               |                           |                           | 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。            | 1     |     |
|       |               |                           |                           | 実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。            | 1     |     |
|       |               |                           |                           | 実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。            | 1     |     |
|       |               |                           |                           | 実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。                       | 1     |     |
|       |               |                           |                           | 実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。                              | 1     |     |
|       |               |                           |                           | 実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。                              | 1     |     |
|       |               |                           |                           | 実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。                               | 1     |     |
|       |               |                           |                           | 個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。                 | 1     |     |
|       |               |                           |                           | 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。                                | 1     |     |
|       |               |                           |                           | レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。                         | 1     |     |
|       |               | 情報リテラシー                   | 情報リテラシー                   | 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。               | 2     |     |
|       |               |                           |                           | 与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。                   | 2     |     |
|       |               |                           |                           | 任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。                       | 2     |     |
|       |               |                           |                           |                                                          |       |     |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学      | 電気・電子系分野                  | 計測                        | オシロスコープの動作原理を説明できる。                                      | 4     |     |
|       |               |                           |                           |                                                          |       |     |
|       | 分野別の工学実験・実習能力 | 電気・電子系分野【実験・実習能力】         | 電気・電子系【実験実習】              | インピーダンスの周波数特性を考慮し、実験結果を考察できる。                            | 4     |     |
|       |               |                           |                           | 論理回路の動作について実験結果を考察できる。                                   | 4     |     |
|       |               |                           |                           | ダイオードの電気的特性の測定法を習得し、その実験結果を考察できる。                        | 4     |     |
|       |               |                           |                           | ディジタルICの使用法を習得する。                                        | 4     |     |
|       |               | 情報系分野【実験・実習能力】            | 情報系【実験・実習】                | 与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。 | 4     |     |
|       |               |                           |                           | ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。 | 4     |     |
|       |               |                           |                           | ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。      | 4     |     |
|       |               |                           |                           | フローチャートなどを用いて、作成するプログラムの設計図を作成することができる。                  | 4     |     |
|       |               |                           |                           | 問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。   | 4     |     |
|       |               |                           |                           | 基礎的な論理回路を構築し、指定された基本的な動作を実現できる。                          | 4     |     |
|       |               |                           |                           | 論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。                     | 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  | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 40 | 100 |
| 基礎的能力   | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0   |
| 専門的能力   | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 40 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0  | 0  | 0   |