

|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|-----------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------|--|
| 熊本高等専門学校                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                 | 開講年度                                       | 令和06年度 (2024年度)      |                                                     | 授業科目    | 情報工学基礎演習II                                   |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
| 科目番号                                                                                                                                                     | HI2204                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                      | 科目区分                                                | 専門 / 必修 |                                              |  |
| 授業形態                                                                                                                                                     | 演習                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                      | 単位の種別と単位数                                           | 履修単位: 2 |                                              |  |
| 開設学科                                                                                                                                                     | 人間情報システム工学科                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                      | 対象学年                                                | 2       |                                              |  |
| 開設期                                                                                                                                                      | 通年                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                      | 週時間数                                                | 2       |                                              |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                   | 自作プリント                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
| 担当教員                                                                                                                                                     | 赤石 仁,清田 公保,大隈 千春                                                                                                                                                                                                                |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
| 到達目標                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
| (1) 基礎電気学に関連する内容を実験によって確認することができる。<br>(2) 計算機工学に関連する内容を演習によって確認することができる。<br>(3) 情報セキュリティの概要を理解し、Webコンテンツ制作ができる。<br>(1)(2)(3)全てに対し、実験の内容をレポートにまとめることができる。 |                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
| 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                                    |  |
| 基礎電気実験                                                                                                                                                   | 基礎電気学の授業で学んだことを実験を通して理解し、レポートにまとめることができる。電子情報系の実験を行うための実験機材を正しく扱うことができる。                                                                                                                                                        |                                            |                      | 基礎電気学の授業で学んだことを実験を通して理解でき、レポートにまとめることができる。          |         | 基礎電気学の授業で学んだことを実験を通して理解できず、レポートにまとめることができない。 |  |
| 計算機工学演習                                                                                                                                                  | ロジックトレーナーを用いて基礎的な論理回路の動作確認ができる。さらに順序回路などの応用的な回路の動作確認ができる。                                                                                                                                                                       |                                            |                      | ロジックトレーナーを用いて基礎的な論理回路の動作確認ができる。                     |         | ロジックトレーナーを用いて基礎的な論理回路の動作確認ができない。             |  |
| 情報工学演習                                                                                                                                                   | 情報処理に関する概要を理解でき、CMSを活用したWebコンテンツ制作と合わせて情報活用ができる。                                                                                                                                                                                |                                            |                      | 情報処理に関する概要を理解でき、CMSを活用したWebコンテンツ制作ができる。             |         | 情報処理に関する概要を理解できない。Webコンテンツ制作ができない。           |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
| 概要                                                                                                                                                       | 1年生と2年生で履修する専門科目「基礎電気学」および「計算機工学」に関連する実験や演習を行い、授業で習った知識をより深く理解するとともに、電子情報系の実験を行うための実験機材や計測機器の正しい操作法を習得する。加えて、情報工学系の演習として、UNIXコマンドのさらなる理解のための演習、複雑ネットワークに関する演習、情報セキュリティに関する演習と、CMSを活用したWebコンテンツの作成演習を行い、情報ネットワークに関する情報基礎技術を習得する。 |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                | 実験や演習の手順を事前に説明を行う。その内容を十分に理解して実験や演習に取り組んでもらいたい。二人組や三人組になって実験や演習を行う場合には人任せにせず、互いに協力する。                                                                                                                                           |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
| 注意点                                                                                                                                                      | 中間試験や定期試験は実施せず、実験レポートや演習課題の達成度で評価する。<br>授業時間内に実験や演習を終了させることができなかった場合は、担当教員に申し出て、放課後などに実施して終了させなければならない。<br>レポートがある場合には提出期限を守らなければならない。                                                                                          |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                      | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                     |         | <input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業      |  |
| 授業計画                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                      |                                                     |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 週                                          | 授業内容                 | 週ごとの到達目標                                            |         |                                              |  |
| 前期                                                                                                                                                       | 1stQ                                                                                                                                                                                                                            | 1週                                         | ガイダンス<br>〔情報〕PC操作応用  | 実験手順を説明できる。                                         |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 2週                                         | 〔情報〕PC操作応用           | Linux等UNIX系OSのコマンドを利用できる。                           |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 3週                                         | 〔情報〕情報セキュリティ演習(1)    | 同上                                                  |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 4週                                         | 〔情報〕情報セキュリティ演習(2)    | CMS(Contents Management System)を活用したWebコンテンツの作成ができる |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 5週                                         | 〔情報〕CMS演習(1)         | 同上                                                  |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 6週                                         | 〔情報〕CMS演習(2)         | 同上                                                  |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 7週                                         | 〔情報〕CMS演習(3)         | 同上                                                  |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 8週                                         | 〔情報〕CMS演習(4)         | 同上                                                  |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                            | 9週                                         | 〔情報〕複雑ネットワーク分析基礎 (1) | 複雑ネットワーク分析の基礎について説明できる。                             |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 10週                                        | 〔情報〕複雑ネットワーク分析基礎 (2) | 同上                                                  |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 11週                                        | 〔情報〕複雑ネットワーク分析基礎 (3) | 同上                                                  |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 12週                                        | 〔基電〕基礎電気演習 1         | 基礎電気に関する内容を説明できる。                                   |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 13週                                        | 〔基電〕基礎電気演習 2         | 同上                                                  |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 14週                                        | 〔計機〕論理回路演習1(1)       | ロジックトレーナーを用いて基礎的な論理回路を構成する方法を理解できる。                 |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 15週                                        | 〔計機〕論理回路演習1(2)       | 同上                                                  |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 16週                                        | 前期実験振り返り             | 前期実験で習得した内容について振り返り、知識としても定着することができる。               |         |                                              |  |
| 後期                                                                                                                                                       | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                            | 1週                                         | 〔計機〕論理回路演習 2 (1)     | ロジックトレーナーを用いて基礎的な論理回路を構成する方法を理解できる。                 |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 2週                                         | 〔計機〕論理回路演習 2 (2)     | 同上                                                  |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 3週                                         | 〔基電〕基礎電気演習 3         | 基礎電気に関する内容を説明できる。                                   |         |                                              |  |
|                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                 | 4週                                         | 〔基電〕基礎電気演習 4         | 同上                                                  |         |                                              |  |

|  |      |     |                |                                       |
|--|------|-----|----------------|---------------------------------------|
|  |      | 5週  | 〔基電〕基礎電気演習 5   | 同上                                    |
|  |      | 6週  | 〔基電〕基礎電気演習 6   | 同上                                    |
|  |      | 7週  | 〔基電〕基礎電気演習 7   | 同上                                    |
|  |      | 8週  | 〔基電〕基礎電気演習 8   | 同上                                    |
|  | 4thQ | 9週  | 〔基電〕基礎電気演習 9   | 同上                                    |
|  |      | 10週 | 〔基電〕基礎電気演習 1 0 | 同上                                    |
|  |      | 11週 | 〔基電〕基礎電気演習 1 1 | 同上                                    |
|  |      | 12週 | 〔基電〕基礎電気演習 1 2 | 同上                                    |
|  |      | 13週 | 〔計機〕論理回路演習 3   | ロジックトレーナーを用いて基礎的な論理回路を構成する方法を理解できる。   |
|  |      | 14週 | 実験予備日、レポート作成   | 同上                                    |
|  |      | 15週 | 実験予備日、レポート作成   | 後期実験で習得した内容について振り返り、知識としても定着することができる。 |
|  |      | 16週 | 実験予備日・振り返り     | 同上                                    |

# 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 | 自然科学 | 物理実験                      | 物理実験                      | 電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。           | 3     | 前3,前5                                                                              |
|       | 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) | 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。 | 3     | 前1,前2,前3,前4,前5,前8,前9,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14        |
|       |      |                           |                           | 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。 | 2     | 前2,前4,後2,後4,後5,後6,後7,後9,後10                                                        |
|       |      |                           |                           | 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。 | 2     | 前2,前4,前5,前7,前9,前13,前15,後2,後5,後7,後10,後14                                            |
|       |      |                           |                           | 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。            | 2     | 前2,前4,前5,前7,前9,前13,前15,後2,後5,後7,後10,後14                                            |
|       |      |                           |                           | 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。                   | 3     | 前2,前4,後2,後4,後5,後6,後7,後9,後10                                                        |
|       |      |                           |                           | 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。                   | 2     | 前2,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後2,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14    |
|       |      |                           |                           | 実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。                    | 2     | 前2,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後2,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14 |

|       |          |       |          |                                                         |   |                                                                                    |
|-------|----------|-------|----------|---------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------|
|       |          |       |          | 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。                | 2 | 前2,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後2,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14 |
|       |          |       |          | 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。                               | 2 | 前2,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後2,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14 |
|       |          |       |          | 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。                        | 3 | 前2,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後2,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14 |
|       |          |       | 計算機工学    | 基本的な論理演算を行うことができる。                                      | 3 | 前8,前9,前14,前15,後11,後12,後13,後14                                                      |
|       |          |       |          | 基本的な論理演算を組合わせて、論理関数を論理式として表現できる。                        | 3 | 前8,前9,前14,前15,後11,後12,後13,後14                                                      |
|       |          |       |          | 論理式の簡単化の概念を説明できる。                                       | 3 | 前8,前9,前14,前15,後11,後12,後13,後14                                                      |
|       |          |       |          | 論理ゲートを用いて論理式を組合せ論理回路として表現することができる。                      | 3 | 前8,前9,前14,前15,後11,後12,後13,後14                                                      |
|       |          |       |          | 与えられた組合せ論理回路の機能を説明することができる。                             | 3 | 前8,前9,前14,前15,後11,後12,後13,後14                                                      |
|       |          |       |          | 組合せ論理回路を設計することができる。                                     | 3 | 前8,前9,前14,前15,後11,後12,後13,後14                                                      |
|       |          |       |          | フリップフロップなどの順序回路の基本素子について、その動作と特性を説明することができる。            | 3 | 前8,前9,前14,前15,後11,後12,後13,後14                                                      |
|       |          |       |          | レジスタやカウンタなどの基本的な順序回路の動作について説明できる。                       | 3 | 前8,前9,前14,前15,後11,後12,後13,後14                                                      |
|       |          |       |          | 与えられた順序回路の機能を説明することができる。                                | 3 | 前8,前9,前14,前15,後11,後12,後13,後14                                                      |
|       |          |       |          | 順序回路を設計することができる。                                        | 3 | 前8,前9,前14,前15,後11,後12,後13,後14                                                      |
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 情報系分野 | その他の学習内容 | コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。 | 2 | 前6,前7                                                                              |
|       |          |       |          | コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。                  | 2 | 前6,前7                                                                              |
|       |          |       |          | 基本的な暗号化技術について説明できる。                                     | 2 | 前6,前7                                                                              |
|       |          |       |          | 基本的なアクセス制御技術について説明できる。                                  | 2 | 前6,前7                                                                              |
|       |          |       |          | マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。      | 2 | 前6,前7                                                                              |

|  |                       |                        |                |                                      |   |                                           |
|--|-----------------------|------------------------|----------------|--------------------------------------|---|-------------------------------------------|
|  | 分野別の工<br>学実験・実<br>習能力 | 情報系分野<br>【実験・実<br>習能力】 | 情報系【実<br>験・実習】 | 与えられた仕様に合致した組合せ論理回路や順序回路を設計できる。      | 3 | 前8,前9,前<br>14,前15,後<br>11,後12,後<br>13,後14 |
|  |                       |                        |                | 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。      | 3 | 前8,前9,前<br>14,前15,後<br>11,後12,後<br>13,後14 |
|  |                       |                        |                | 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。 | 3 | 前8,前9,前<br>14,前15,後<br>11,後12,後<br>13,後14 |

|        |     |     |     |     |
|--------|-----|-----|-----|-----|
| 評価割合   |     |     |     |     |
|        | 基電系 | 計機系 | 情報系 | 合計  |
| 総合評価割合 | 40  | 20  | 40  | 100 |
| 基礎的能力  | 30  | 10  | 30  | 70  |
| 専門的能力  | 10  | 10  | 10  | 30  |