

|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|
| 新居浜工業高等専門学校                                                                                               |                                                                                                                                                                                  | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                       |                                 | 授業科目                                 | 電気情報実習B                                 |
| 科目基礎情報                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 科目番号                                                                                                      | 121206                                                                                                                                                                           |                                 | 科目区分                                  | 専門 / 必修                         |                                      |                                         |
| 授業形態                                                                                                      | 実習                                                                                                                                                                               |                                 | 単位の種別と単位数                             | 履修単位: 1                         |                                      |                                         |
| 開設学科                                                                                                      | 電気情報工学科                                                                                                                                                                          |                                 | 対象学年                                  | 2                               |                                      |                                         |
| 開設期                                                                                                       | 通年                                                                                                                                                                               |                                 | 週時間数                                  | 1                               |                                      |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                    | 電気情報実習B指導書                                                                                                                                                                       |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 担当教員                                                                                                      | 塩貝 一樹,今井 雅文                                                                                                                                                                      |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 到達目標                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 1.トランジスタ、OPアンプ等を用いた簡単な回路の製作、動作の理解ができること<br>2.センサーについて、原理と簡単な回路の動作を理解できること<br>3.PICを使った回路の簡単なプログラムを作成できること |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| ルーブリック                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
|                                                                                                           | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                     |                                 | 標準的な到達レベルの目安                          |                                 | 未到達レベルの目安                            |                                         |
| 評価項目1                                                                                                     | トランジスタ、OPアンプ等を用いた簡単な回路の動作を理解し、分かりやすく説明できる                                                                                                                                        |                                 | トランジスタ、OPアンプ等を用いた簡単な回路を製作でき、動作を理解している |                                 | トランジスタ、OPアンプ等を用いた簡単な回路の製作、動作の理解ができない |                                         |
| 評価項目2                                                                                                     | センサーの原理を理解し、製作した回路の動作を分かりやすく説明できる                                                                                                                                                |                                 | センサーの原理、製作した回路の動作を理解している              |                                 | センサーの原理、センサーを用いた回路の製作、動作の理解ができない     |                                         |
| 評価項目3                                                                                                     | PICを使った回路の応用プログラムを作成できる                                                                                                                                                          |                                 | PICを使った回路の簡単なプログラムを作成できる              |                                 | PICを使った回路の簡単なプログラムを作成できない            |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                             |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 専門知識 (B) 問題解決能力 (C) コミュニケーション能力 (E)                                                                       |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 教育方法等                                                                                                     |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 概要                                                                                                        | 種々の電子装置の製作を通して、装置や回路の加工・組立技術を修得する。<br>センサーなどの電子素子・部品の機能に関する知識を修得する。<br>PICについて学習する。                                                                                              |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                 | 学生をA,Bの2グループに分け、「回路理論演習」とタイアップして行う。すなわち、グループAがこの科目を2時間受講している間、Bグループは「回路理論演習」を受講し、翌週、交代し、2週間で1サイクルとする授業形態を基本とする。                                                                  |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 注意点                                                                                                       | きちんとした服装で靴を履いてくること。また、多くの道具を使うので事故防止に心がけること。<br>実験指導書、実験ノート、電卓、1mm方眼用紙 (A4)を用意すること。<br>実験の内容については、まだ習っていない内容を含むので、簡単な説明は行うが、詳しくは以降の学習を待たねばならない。まずは、実験を通じて専門科目に興味を持ってもらうことが大事である。 |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 本科目の区分                                                                                                    |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。<br>本科目は履修要覧(p.9)に記載する「①必修科目」である。                                     |                                                                                                                                                                                  |                                 |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 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 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                                 |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 2週                              | リレーの使い方 1 (Bグループ)                     |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 3週                              | リレーの使い方 1 (Aグループ)                     |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 4週                              | リレーの使い方 2 (Bグループ)                     |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 5週                              | リレーの使い方 2 (Aグループ)                     |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 6週                              | デジタルICを使った回路の製作 (Bグループ)               |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 7週                              | デジタルICを使った回路の製作 (Aグループ)               |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 8週                              | センサーの使い方 (Bグループ)                      |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           | 2ndQ                                                                                                                                                                             | 9週                              | センサーの使い方 (Aグループ)                      |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 10週                             | 非反転増幅回路 (Bグループ)                       |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 11週                             | 非反転増幅回路 (Aグループ)                       |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 12週                             | 夏休み工作説明・演習                            |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 13週                             | 夏休み電子工作 (発表会準備)                       |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 14週                             | 夏休み電子工作発表会                            |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 15週                             | 期末試験                                  |                                 | 1,2                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 16週                             |                                       |                                 |                                      |                                         |
| 後期                                                                                                        | 3rdQ                                                                                                                                                                             | 1週                              | P I Cボードの製作 (Bグループ)                   |                                 | 1                                    |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 2週                              | P I Cボードの製作 (Aグループ)                   |                                 | 1                                    |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 3週                              | P I Cプログラマ・ライタの使い方 (Bグループ)            |                                 | 3                                    |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 4週                              | P I Cプログラマ・ライタの使い方 (Aグループ)            |                                 | 3                                    |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 5週                              | P I Cプログラムの作成 (Bグループ)                 |                                 | 1                                    |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 6週                              | P I Cプログラムの作成 (Aグループ)                 |                                 | 1                                    |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 7週                              | D Cモータの駆動回路 (Bグループ)                   |                                 | 1,3                                  |                                         |
|                                                                                                           |                                                                                                                                                                                  | 8週                              | D Cモータの駆動回路 (Aグループ)                   |                                 | 1,3                                  |                                         |

|      |     |                            |     |
|------|-----|----------------------------|-----|
| 4thQ | 9週  | P I Cを用いたモータ駆動回路（Bグループ）    | 1,3 |
|      | 10週 | P I Cを用いたモータ駆動回路（Aグループ）    | 1,3 |
|      | 11週 | エンコーダを使った回転速度の測定（1）（Bグループ） | 1,3 |
|      | 12週 | エンコーダを使った回転速度の測定（1）（Aグループ） | 1,3 |
|      | 13週 | エンコーダを使った回転速度の測定（2）（Bグループ） | 1,3 |
|      | 14週 | エンコーダを使った回転速度の測定（2）（Aグループ） | 1,3 |
|      | 15週 | 期末試験                       | 1,3 |
|      | 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) | 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<br>前2,前3,前4,前5,前8,前9,前10,前11,後9,後10,後11,後12,後13,後14                         |
|       |               |                           |                           | 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。                       | 3<br>前3,前5,前6,前7,前12,前13,前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。          | 3<br>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,後1,後2,後3,後4,後5,後6,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。                         | 3<br>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,後9,後10,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                     | 計算機工学                     | ハードウェア記述言語など標準的な手法を用いてハードウェアの設計、検証を行うことができる。      | 4<br>後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14                                       |
|       |               |                           |                           | 要求仕様に従って、標準的なプログラマブルデバイスやマイコンを用いたシステムを構成することができる。 | 4<br>後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14                                       |
|       | 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】              | 電圧・電流・電力などの電気諸量の測定が実践できる。                         | 4<br>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,後9,後10,後11,後12,後13,後14                   |
|       |               |                           |                           | 抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。                              | 4<br>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11                                          |
|       |               |                           |                           | 電気・電子系の実験を安全に行うための基本知識を習得する。                      | 4<br>前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,後1,後2,後9,後10,後11,後12,後13,後14             |
|       |               |                           |                           | 増幅回路等(トランジスタ、オペアンプ)の動作に関する実験結果を考察できる。             | 4<br>前4,前5,前10,前11                                                            |
|       |               |                           |                           | 論理回路の動作について実験結果を考察できる。                            | 4<br>前10,前11,後3,後4,後5,後6,後13,後14                                              |
|       |               |                           |                           |                                                   |                                                                               |
|       |               |                           |                           |                                                   |                                                                               |
|       |               |                           |                           |                                                   |                                                                               |

|             |       |                        |                |                                                          |   |                                                                                                |
|-------------|-------|------------------------|----------------|----------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |       | 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 | 後3,後4,後<br>5,後6,後<br>13,後14                                                                    |
|             |       |                        |                | 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 | 後3,後4,後<br>5,後6,後<br>13,後14                                                                    |
|             |       |                        |                | 要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。             | 4 | 後3,後4,後<br>5,後6,後<br>13,後14                                                                    |
| 分野横断的<br>能力 | 汎用的技能 | 汎用的技能                  | 汎用的技能          | 円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。                                | 3 | 前2,前3,前<br>4,前5,前<br>6,前7,前<br>8,前9,前<br>10,前11,前<br>13,前14,後<br>9,後10,後<br>11,後12,後<br>13,後14 |
|             |       |                        |                | 円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。        | 3 | 前2,前3,前<br>4,前5,前<br>6,前7,前<br>8,前9,前<br>10,前11,前<br>13,前14,後<br>9,後10,後<br>11,後12,後<br>13,後14 |
|             |       |                        |                | 課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならぬことを知っている。              | 3 | 前12,前<br>13,前14,後<br>5,後6,後<br>13,後14                                                          |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | 報告書 | 合計  |
| 総合評価割合  | 30 | 20 | 0    | 0  | 0       | 50  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 30 | 20 | 0    | 0  | 0       | 50  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |