

|                                                                                                                                                          |                               |                                                                                                                          |                 |                    |                            |                     |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|----------------------------|---------------------|-----|
| 福島工業高等専門学校                                                                                                                                               |                               | 開講年度                                                                                                                     | 平成29年度 (2017年度) |                    | 授業科目                       | 電気電子工学実験            |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                   |                               |                                                                                                                          |                 |                    |                            |                     |     |
| 科目番号                                                                                                                                                     | 0041                          |                                                                                                                          | 科目区分            |                    | 専門 / 必修                    |                     |     |
| 授業形態                                                                                                                                                     | 実験・実習                         |                                                                                                                          | 単位の種別と単位数       |                    | 履修単位: 2                    |                     |     |
| 開設学科                                                                                                                                                     | 電気工学科 (R2年度開講分まで)             |                                                                                                                          | 対象学年            |                    | 2                          |                     |     |
| 開設期                                                                                                                                                      | 通年                            |                                                                                                                          | 週時間数            |                    | 2                          |                     |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                   | 電気電子工学実験指導書, 福島工業高等専門学校電気工学科編 |                                                                                                                          |                 |                    |                            |                     |     |
| 担当教員                                                                                                                                                     | 鈴木 晴彦,伊藤 淳,植 英規,豊島 晋          |                                                                                                                          |                 |                    |                            |                     |     |
| 到達目標                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                          |                 |                    |                            |                     |     |
| ①オシロスコープ, 各種計器を用いて, 基本的な量を計測することができる。<br>②コンデンサ, コイル, 抵抗, ダイオード等の基本的な回路素子の特性が説明できる。<br>③ロボットの基本的な制御方法について説明できる。<br>④論理回路ICやトランジスタを用いて簡単な回路を製作し動かすことができる。 |                               |                                                                                                                          |                 |                    |                            |                     |     |
| 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           |     |
| 評価項目1                                                                                                                                                    |                               | 到達目標の内容を実践で理解し、応用できる。                                                                                                    |                 | 到達目標の内容を実践で理解している。 |                            | 到達目標の内容を実践で理解していない。 |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                            |                               |                                                                                                                          |                 |                    |                            |                     |     |
| 学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (E) 学習・教育到達度目標 (F)                                                                                                             |                               |                                                                                                                          |                 |                    |                            |                     |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                    |                               |                                                                                                                          |                 |                    |                            |                     |     |
| 概要                                                                                                                                                       |                               | 各種センサや半導体素子等の基礎特性・各種電子回路の動作に関する実験, 交流機器 (同期機や誘導機) の特性に関する実験を行い, 専門科目の講義で学習内容と現実のものとをリンクさせるとともに, 実験結果に対して深く考察できる能力を向上させる。 |                 |                    |                            |                     |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                |                               | 実験レポートの内容 (体裁10%・原理や手順等20%・実験結果30%・考察30%・仮提出10%) や提出状況により評価し, 60点以上を合格とする。<br>前期・後期とも定期試験は実施しない。                         |                 |                    |                            |                     |     |
| 注意点                                                                                                                                                      |                               | 積極的に実験に参加し, 実験の原理や実験結果について理解を深めること。<br>自学自習の確認方法—自学自習時間を利用して実験レポートを作成し, それを期限内に提出させる。                                    |                 |                    |                            |                     |     |
| 授業計画                                                                                                                                                     |                               |                                                                                                                          |                 |                    |                            |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 週                                                                                                                        | 授業内容            |                    | 週ごとの到達目標                   |                     |     |
| 前期                                                                                                                                                       | 1stQ                          | 1週                                                                                                                       | 実験ガイダンス         |                    | 指導書配布, レポートの提出方法, 評価方法の説明等 |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 2週                                                                                                                       | ブレッドボード実習       |                    | ブレッドボードの使用方法               |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 3週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | 電池の実験 - 1                  |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 4週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | 電池の実験 - 2                  |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 5週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | ダイオードの電流電圧特性の測定 - 1        |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 6週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | ダイオードの電流電圧特性の測定 - 2        |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 7週                                                                                                                       | 総合演習            |                    | 総合演習                       |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 8週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | ロボット制御基礎実習 - 1             |                     |     |
|                                                                                                                                                          | 2ndQ                          | 9週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | ロボット制御基礎実習 - 2             |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 10週                                                                                                                      | ローテーション実験       |                    | 電気工学実習Ⅱ - 1                |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 11週                                                                                                                      | ローテーション実験       |                    | 電気工学実習Ⅱ - 2                |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 12週                                                                                                                      | オシロスコープ実習 1     |                    | オシロスコープの使用方法               |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 13週                                                                                                                      | オシロスコープ実習 2     |                    | オシロスコープの使用方法               |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 14週                                                                                                                      | オシロスコープ実習 3     |                    | オシロスコープの使用方法               |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 15週                                                                                                                      | 総合演習            |                    | 総合演習                       |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 16週                                                                                                                      |                 |                    |                            |                     |     |
| 後期                                                                                                                                                       | 3rdQ                          | 1週                                                                                                                       | 実験ガイダンス         |                    | 指導書配布, レポートの提出方法, 評価方法の説明等 |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 2週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | 論理回路の実験 - 1 (AND,OR,NOT回路) |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 3週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | 論理回路の実験 - 2 (RSフリップフロップ回路) |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 4週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | 変圧器の実験                     |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 5週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | 単相交流電力, 電力量の測定 - 1         |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 6週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | 単相交流電力, 電力量の測定 - 2         |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 7週                                                                                                                       | 総合演習            |                    | 総合演習                       |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 8週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | マイコンによる組込みシステム開発実習の基礎 - 1  |                     |     |
|                                                                                                                                                          | 4thQ                          | 9週                                                                                                                       | ローテーション実験       |                    | マイコンによる組込みシステム開発実習の基礎 - 2  |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 10週                                                                                                                      | ローテーション実験       |                    | 太陽電池の実験                    |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 11週                                                                                                                      | 計測実習実験          |                    | RC回路の周波数特性の測定              |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 12週                                                                                                                      | 計測実習実験          |                    | RL回路の周波数特性の測定              |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 13週                                                                                                                      | 計測実習実験          |                    | 負荷の力率測定と力率補正の実験            |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 14週                                                                                                                      | 電子回路の作製実習       |                    | 電子回路製作実験                   |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 15週                                                                                                                      | 総合演習            |                    | 総合演習                       |                     |     |
|                                                                                                                                                          |                               | 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 |

|       |               |                   |              |                                       |   |  |
|-------|---------------|-------------------|--------------|---------------------------------------|---|--|
| 専門的能力 | 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 |  |
|       |               |                   |              | 抵抗・インピーダンスの測定が実践できる。                  | 4 |  |
|       |               |                   |              | オシロスコープを用いて実際の波形観測が実施できる。             | 4 |  |
|       |               |                   |              | 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 |  |
|       |               |                   |              | 直流回路論における諸定理について実験を通して理解する。           | 4 |  |
|       |               |                   |              | 交流回路論における諸現象について実験を通して理解する。           | 4 |  |
|       |               |                   |              | 過渡現象について実験を通して理解する。                   | 4 |  |
|       |               |                   |              | 半導体素子の電気的特性の測定法を習得し、実験を通して理解する。       | 4 |  |
|       |               |                   |              | 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 |  |
|       |               |                   |              | 論理回路の動作について実験結果を考察できる。                | 4 |  |

| 評価割合    |    |        |      |    |         |     |     |
|---------|----|--------|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 実験レポート | 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  | 80     | 0    | 20 | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 80     | 0    | 20 | 0       | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0      | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0      | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |