

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|-----------------------------------------------|-----|---------|------|
| 日本工学院専門学校                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      | 開講年度 | 2019年度（平成31年度）         |                                               | 科目名 | 電子工作実習1 |      |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                           | 電子・電気科                                                                                                                                                                               |      | コース名                   | 電子工学コース                                       |     | 開設期     | 前期   |
| 対象年次                                                                                                                                                                                                           | 1年次                                                                                                                                                                                  |      | 科目区分                   | 必修                                            |     | 時間数     | 60時間 |
| 単位数                                                                                                                                                                                                            | 2単位                                                                                                                                                                                  |      |                        |                                               |     | 授業形態    | 実習   |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                         | 各実験毎にプリントを配布する。                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
| 担当教員情報                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                           | 横山 重明                                                                                                                                                                                |      |                        | 実務経験の有無・職種                                    |     | 有・電気通信  |      |
| 学習目的                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
| この授業は、電子工作のための工具の使い方、ハンダ付けや線材処理の仕方などの基礎的な内容を重視し、様々な電子工作を通して、それらのスキルアップを目指している。工作内容や製作物は、できるだけ学生が興味を持てるようなテーマを選び、学生が楽しみながら技術のスキルアップができるように配慮した。この実習を受講した学生が、電子工作に興味を持ち、楽しみながら自ら進んで工作に取り組めるようになることが、この科目のねらいである。 |                                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
| 学生は、実習や製作を通して「ものづくり」の基礎的な知識とスキルを身に付けることができる。電子工作の面白さに触れることで、学生が自ら進んで「ものづくり」に取り組む姿勢を身に付けることを目標とする。                                                                                                              |                                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
| 授業概要                                                                                                                                                                                                           | 始めに、工具の使い方、ハンダ付けや線材処理の仕方などの基礎的な訓練を行う。テスター製作や様々な電子工作を通して、工作技術のスキルアップを図るとともに、実習の後半では、ミニアンプを応用した様々な電子工作を行い、電子工学の面白さの一端に触れることができるように配慮した。                                                |      |                        |                                               |     |         |      |
| 注意点                                                                                                                                                                                                            | 特に指定が無い限り実習は各個人で行う。実習内容によっては二人一組で実習を行う場合がある。理由のない欠席や遅刻は認めない。欠席または遅刻により課題が終了しない場合は、追実習を受けなければならない。実習室内での飲食は禁止する。実習中は他の学生に配慮し、私語は慎むこと。実習内容についての質問は積極的に受け付ける。授業時数の4分の3以上出席しない者は、未履修となる。 |      |                        |                                               |     |         |      |
| 評価方法                                                                                                                                                                                                           | 種別                                                                                                                                                                                   | 割合   | 備 考                    |                                               |     |         |      |
|                                                                                                                                                                                                                | 実技                                                                                                                                                                                   | 50%  | 実習内容の理解度と到達度を総合的に評価する  |                                               |     |         |      |
|                                                                                                                                                                                                                | レポート                                                                                                                                                                                 | 30%  | 実習内容の理解度を確認するために実施する   |                                               |     |         |      |
|                                                                                                                                                                                                                | 平常点                                                                                                                                                                                  | 20%  | 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する |                                               |     |         |      |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
| 授業計画（1回～15回）                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                      |      |                        |                                               |     |         |      |
| 回                                                                                                                                                                                                              | 授業内容                                                                                                                                                                                 |      |                        | 各回の到達目標                                       |     |         |      |
| 1回                                                                                                                                                                                                             | ガイダンス・工具の使い方                                                                                                                                                                         |      |                        | 実習の目的と一般的注意事項を説明し、電子工作に使用する工具の名称と使い方を理解する     |     |         |      |
| 2回                                                                                                                                                                                                             | ハンダ付けの練習、線材の処理                                                                                                                                                                       |      |                        | 電子工作に必要なハンダ付け作業と線材処理ができるようになる                 |     |         |      |
| 3回                                                                                                                                                                                                             | テスターキットの製作（1）                                                                                                                                                                        |      |                        | テスターキットの部品確認と製作キットの製作を通して、電子回路の理解を深める         |     |         |      |
| 4回                                                                                                                                                                                                             | テスターキットの製作（2）                                                                                                                                                                        |      |                        | テスターキット製作の続き                                  |     |         |      |
| 5回                                                                                                                                                                                                             | テスターキットの製作（3）                                                                                                                                                                        |      |                        | テスターキット製作の続き                                  |     |         |      |
| 6回                                                                                                                                                                                                             | テスターの動作チェック                                                                                                                                                                          |      |                        | テスターの動作チェックを行う抵抗、電圧、電流などの測定を行いテスターの使い方を習得する   |     |         |      |
| 7回                                                                                                                                                                                                             | マルチバイブレータ回路の製作                                                                                                                                                                       |      |                        | マルチバイブレータ回路を製作し、トランジスタの働きを理解する                |     |         |      |
| 8回                                                                                                                                                                                                             | マルチバイブレータ回路の応用                                                                                                                                                                       |      |                        | コンデンサや抵抗の値を変化させ、周期、周波数との関係を理解する               |     |         |      |
| 9回                                                                                                                                                                                                             | ミノ虫クリップコードの製作                                                                                                                                                                        |      |                        | 実験実習に使用するミノ虫クリップコードを製作する                      |     |         |      |
| 10回                                                                                                                                                                                                            | IC回路の製作                                                                                                                                                                              |      |                        | メロディICなどのIC回路を製作する                            |     |         |      |
| 11回                                                                                                                                                                                                            | ミニアンプの製作                                                                                                                                                                             |      |                        | ミニアンプを製作し、増幅機能について理解する                        |     |         |      |
| 12回                                                                                                                                                                                                            | ミニアンプの応用回路1                                                                                                                                                                          |      |                        | ダイナミックスピーカーや圧電スピーカー、マイク回路などについて理解する           |     |         |      |
| 13回                                                                                                                                                                                                            | ミニアンプの応用回路2                                                                                                                                                                          |      |                        | コンデンサマイク回路を製作し、コンデンサマイクの原理を理解する               |     |         |      |
| 14回                                                                                                                                                                                                            | ミニアンプの応用回路3                                                                                                                                                                          |      |                        | AMラジオ受信回路を製作し、電波の受信の仕組みについて理解する               |     |         |      |
| 15回                                                                                                                                                                                                            | ミニアンプの応用回路4                                                                                                                                                                          |      |                        | LEDを使用した光通信回路を製作する二人一組で、それぞれ光送信回路、光受信回路を組み立てる |     |         |      |