

|                                                                                                 |                                                                       |                                          |                                        |                                         |      |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|------|--------|
| 木更津工業高等専門学校                                                                                     |                                                                       | 開講年度                                     | 平成30年度 (2018年度)                        |                                         | 授業科目 | 実験実習IB |
| 科目基礎情報                                                                                          |                                                                       |                                          |                                        |                                         |      |        |
| 科目番号                                                                                            | 0020                                                                  |                                          | 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: 1                                 |      |        |
| 開設学科                                                                                            | 情報工学科                                                                 |                                          | 対象学年                                   | 1                                       |      |        |
| 開設期                                                                                             | 後期                                                                    |                                          | 週時間数                                   | 2                                       |      |        |
| 教科書/教材                                                                                          |                                                                       |                                          |                                        |                                         |      |        |
| 担当教員                                                                                            | 齋藤 康之,米村 恵一,渡邊 孝一                                                     |                                          |                                        |                                         |      |        |
| 到達目標                                                                                            |                                                                       |                                          |                                        |                                         |      |        |
| 基本的な電子部品（LED、スイッチ）の使い方を理解する。<br>デジタルとアナログ入出力の違いを理解する。<br>フルカラーLEDや7セグメントLEDを使った、応用的なシステム開発ができる。 |                                                                       |                                          |                                        |                                         |      |        |
| 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                                                                                           |                                                                       | 基本的な電子部品（LED、スイッチ）の使い方を十分に理解する。          | 基本的な電子部品（LED、スイッチ）の使い方を理解する。           | 基本的な電子部品（LED、スイッチ）の使い方を理解していない。         |      |        |
| 評価項目2                                                                                           |                                                                       | デジタルとアナログ入出力の違いを十分に理解する。                 | デジタルとアナログ入出力の違いを理解する。                  | デジタルとアナログ入出力の違いを理解していない。                |      |        |
| 評価項目3                                                                                           |                                                                       | フルカラーLEDや7セグメントLEDを使った、応用的なシステム開発が十分できる。 | フルカラーLEDや7セグメントLEDを使った、応用的なシステム開発ができる。 | フルカラーLEDや7セグメントLEDを使った、応用的なシステム開発ができない。 |      |        |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                   |                                                                       |                                          |                                        |                                         |      |        |
| 教育方法等                                                                                           |                                                                       |                                          |                                        |                                         |      |        |
| 概要                                                                                              | Arduinoマイコン実習を通して、組み込みシステム開発を行い、基本的な電子回路設計技術を習得する。同時にプログラミング技術の定着を計る。 |                                          |                                        |                                         |      |        |
| 授業の進め方・方法                                                                                       | 実習がメインとなるため、各自がしっかりと手を動かして、課題を遂行していく必要がある。                            |                                          |                                        |                                         |      |        |
| 注意点                                                                                             | いかなる理由があっても、欠席した場合には、対応した課題を追実験にて遂行すること。                              |                                          |                                        |                                         |      |        |
| 授業計画                                                                                            |                                                                       |                                          |                                        |                                         |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 週                                        | 授業内容                                   | 週ごとの到達目標                                |      |        |
| 後期                                                                                              | 3rdQ                                                                  | 1週                                       | ArduinoでLEDを点滅させてみよう                   | ArduinoでLEDの点滅ができる                      |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 2週                                       | 音楽を演奏してみよう                             | 童謡 1 小節レベルの音楽を再生させられる                   |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 3週                                       | LEDをスイッチで制御してみよう                       | プルアップ、プルダウン回路を作成し、スイッチの状態に応じたLEDの点灯ができる |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 4週                                       | スイッチでLEDの状態を切り替えてみよう                   | ソフトウェアでチャタリングが除去できる                     |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 5週                                       | 記録整理1                                  | これまで学んだ内容に関して報告書をまとめる                   |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 6週                                       | LEDの明るさを変更してみよう                        | PWMでLEDの明るさを変更できる                       |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 7週                                       | 波を観測してみよう                              | 任意の周波数が生成できる。また、PWM波形をオシロスコープで観測できる     |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 8週                                       | 電池の電圧を測定してみよう                          | 抵抗による分圧回路が作成でき、アナログ入力が扱える               |      |        |
|                                                                                                 | 4thQ                                                                  | 9週                                       | 記録整理2                                  | これまで学んだ内容に関して報告書をまとめる                   |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 10週                                      | 大電流を流してみよう1                            | トランジスタを使ってコレクタ電流を制御できる                  |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 11週                                      | 大電流を流してみよう2                            | ベース電流とコレクタ電流の関係が説明できる                   |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 12週                                      | 色を合成してみよう1                             | RGBそれぞれの色が点灯できる                         |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 13週                                      | 色を合成してみよう2                             | フルカラーLEDで任意の色を発光させられる                   |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 14週                                      | 数字を表示してみよう1                            | 7セグメントLEDが点灯できる                         |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 15週                                      | 数字を表示してみよう2                            | 7セグメントLEDで任意の数字が表示できる                   |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | 16週                                      | 記録整理3                                  | これまで学んだ内容に関して報告書をまとめる                   |      |        |
| 評価割合                                                                                            |                                                                       |                                          |                                        |                                         |      |        |
|                                                                                                 |                                                                       | レポート                                     | 製作物                                    | 合計                                      |      |        |
| 総合評価割合                                                                                          |                                                                       | 80                                       | 20                                     | 100                                     |      |        |
| 基礎的能力                                                                                           |                                                                       | 60                                       | 20                                     | 80                                      |      |        |
| 専門的能力                                                                                           |                                                                       | 20                                       | 0                                      | 20                                      |      |        |