

|                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |            |             |        |      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------|------------|-------------|--------|------|
| 日本工学院専門学校                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 2020年度(令和2年度)                            |            | 科目名         | IoT実習1 |      |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |            |             |        |      |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                       | ITスペシャリスト科                                                                                                                                                                                                                              |      | コース名                                     | セキュリティ専攻   |             | 開設期    | 後期   |
| 対象年次                                                                                                                                                                                                                                                       | 1年次                                                                                                                                                                                                                                     |      | 科目区分                                     | 必修         |             | 時間数    | 30時間 |
| 単位数                                                                                                                                                                                                                                                        | 1単位                                                                                                                                                                                                                                     |      | 開講時間                                     | 金曜 5時限目～   |             | 授業形態   | 実習   |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                     | 資料を配布する。                                                                                                                                                                                                                                |      |                                          |            |             |        |      |
| 担当教員情報                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |            |             |        |      |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                       | 白幡知之・煤孫統一郎                                                                                                                                                                                                                              |      |                                          | 実務経験の有無・職種 | 有・システムエンジニア |        |      |
| 学習目的                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |            |             |        |      |
| この科目を受講する学生は、IoT(Internet Of Things)の基盤となる技術を学習する。IoTは現在、大変注目されており、コンピュータ機器以外のものもインターネットに接続し活用する技術である。この科目では、IoTを、接続されるべき「モノ」と接続方法の部分、それによって得られる情報を分析・処理する部分、およびそれを活用する部分の3つの部分で構成されるととらえ、それぞれの部分について実践的に理解する。                                             |                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |            |             |        |      |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |            |             |        |      |
| パソコンやスマホなどの情報通信機器に限らず、すべての「モノ」がインターネットにつながることで、生活やビジネスが根底から変わりつつある。この科目では、IoTについて理解し、プログラミングの基礎技術を用いてモノをネットワークにつないでレスポンスを取得したり、アクチュエーターを制御できることを目標とする。そのために必要な、開発環境の構築、H/Wへのプログラムの書き込み、WiFiモジュールの活用、HTTPサーバの構築、LED制御、モーター制御、ステアリング制御などができるようになることを目標にしている。 |                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |            |             |        |      |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |            |             |        |      |
| 授業概要                                                                                                                                                                                                                                                       | 教材であるミニ四駆にCerevo社のMKZ4を搭載しスマートフォン経由でH/Wを制御することの基本を学ぶ。制御用の基盤は授業の中で実装することで、S/Wの知識や実習のみならず、H/Wの基本的な知識についても習得する。搭載したH/Wにインターネットに接続して制御する上で必ようなプログラムを作成して実装する。クラウドを使用しインターネット経由でH/Wの操作や制御を行うことで、すべてのものがインターネットにつながってゆくとはどういうことなのかを感覚として学習する。 |      |                                          |            |             |        |      |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                        | 授業内で配布する資料、ノートパソコン、LANケーブルを必ず持参すること。新しい用語の意味を理解し名称を覚えること。電子部品は壊れやすいので丁寧に扱うこと。簡単なプログラムであったとしても、必ず手を動かして実際にプログラムを作成し、プログラムの実行結果を確認すること。授業に出席するだけでなく、社会人への移行を前提とした受講マナーで授業に参加すること。理由のない遅刻や欠席は認められない。授業時数の4分の3以上出席しない者は定期試験を受験することができない。    |      |                                          |            |             |        |      |
| 評価方法                                                                                                                                                                                                                                                       | 種別                                                                                                                                                                                                                                      | 割合   | 備 考                                      |            |             |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | 試験・課題                                                                                                                                                                                                                                   | 10%  | 試験と課題を総合的に評価する                           |            |             |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | 小テスト                                                                                                                                                                                                                                    | 0%   | 授業内容の理解度を確認するために実施する                     |            |             |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | レポート                                                                                                                                                                                                                                    | 10%  | 授業内容の理解度を確認するために実施する                     |            |             |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | 成果発表<br>(口頭・実技)                                                                                                                                                                                                                         | 40%  | 授業時間内に行われる発表方法、内容について評価する                |            |             |        |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                            | 平常点                                                                                                                                                                                                                                     | 40%  | 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) 1回( 2 )時間 ※45分を1時間とする                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                          |            |             |        |      |
| 回                                                                                                                                                                                                                                                          | 授業内容                                                                                                                                                                                                                                    |      | 各回の到達目標                                  |            |             |        |      |
| 1回                                                                                                                                                                                                                                                         | IoTの考え方                                                                                                                                                                                                                                 |      | IoTについて理解できる                             |            |             |        |      |
| 2回                                                                                                                                                                                                                                                         | 開発環境の構築                                                                                                                                                                                                                                 |      | ArduinoIDEのインストールを行い開発環境を構築できる           |            |             |        |      |
| 3回                                                                                                                                                                                                                                                         | ミニ四駆のハードウェアについて                                                                                                                                                                                                                         |      | ミニ四駆のハードウェアについて理解できる                     |            |             |        |      |
| 4回                                                                                                                                                                                                                                                         | LED制御                                                                                                                                                                                                                                   |      | C言語の基礎知識に基づいてLEDを制御できる                   |            |             |        |      |
| 5回                                                                                                                                                                                                                                                         | ROM書き込み                                                                                                                                                                                                                                 |      | 作成したプログラムをROMに書き込みできる                    |            |             |        |      |
| 6回                                                                                                                                                                                                                                                         | ネットワーク経由でのLED制御                                                                                                                                                                                                                         |      | WiFiモジュールを使いネットワークを介してのLED制御ができる         |            |             |        |      |
| 7回                                                                                                                                                                                                                                                         | HTTPサーバ構築                                                                                                                                                                                                                               |      | HTMLの基礎知識に基づいてHTTPサーバを構築できる              |            |             |        |      |
| 8回                                                                                                                                                                                                                                                         | 点灯点滅をネットワーク経由で制御                                                                                                                                                                                                                        |      | LED の点灯、点滅をネットワーク経由で制御するプログラムを作成できる      |            |             |        |      |
| 9回                                                                                                                                                                                                                                                         | モーター制御                                                                                                                                                                                                                                  |      | モーターが回転する仕組みを理解できる                       |            |             |        |      |
| 10回                                                                                                                                                                                                                                                        | モーター制御プログラム                                                                                                                                                                                                                             |      | モーターの回転をネットワーク経由で制御するプログラムが作成できる         |            |             |        |      |
| 11回                                                                                                                                                                                                                                                        | サーボモータ制御                                                                                                                                                                                                                                |      | サーボモーターが動作する仕組みを理解できる                    |            |             |        |      |
| 12回                                                                                                                                                                                                                                                        | ステアリング制御                                                                                                                                                                                                                                |      | ステアリングを制御するプログラムが作成できる                   |            |             |        |      |
| 13回                                                                                                                                                                                                                                                        | ミニ四駆制御(1)                                                                                                                                                                                                                               |      | ネットワーク経由でミニ四駆を左右へ自在に制御するプログラムを作成できる      |            |             |        |      |
| 14回                                                                                                                                                                                                                                                        | ミニ四駆制御(2)                                                                                                                                                                                                                               |      | スマートフォンの傾きセンサーを使用して、ミニ四駆を制御するプログラムを作成できる |            |             |        |      |
| 15回                                                                                                                                                                                                                                                        | ミニ四駆制御(3)                                                                                                                                                                                                                               |      | クラウドを使用してインターネット経由で、ミニ四駆を制御するプログラムを作成できる |            |             |        |      |