

2021年度 日本工学院専門学校											
ネットワークセキュリティ科											
IoT実習 1											
対象	1 年次	開講期	後期	区分	必修	種別	実習	時間数	30	単位	1
担当教員	東堂 隼平			実務 経験	有	職種	システムエンジニア				
授業概要											
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、デジタル・アナログ入出力、マイクロコントローラを介したLED制御、各種センサーの活用などができるようにすることを目標にしている。											
授業方法											
Arduino互換のマイクロコントローラを搭載した電子回路を工作し、プログラムを用いて制御することで、IoTの根幹をなすセンサー技術とハードウェア制御の基本を学習する。電子回路は、ブレッドボードを用いて授業の中で組み上げていくことで、ソフトウェアの知識や実習のみならず、ハードウェアの基本的な知識についても習得する。本授業は、2年次に履修するIoT実習2の前段として、IoTの概要と構成要素、その用途といった基礎的な事項から、IoTの実現に寄与するセンサーやコントローラのハードウェア的な仕組みとプログラムによる制御について、講義を織り交ぜながら、実習ベースで学習する。											
成績評価方法											
試験・課題 90% 課題を総合的に評価する 平常点 10% 積極的な授業参加度、授業態度によって評価する											
履修上の注意											
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。ほぼ毎回の授業で、当日の学習に関する課題を提示するため、不明な点は授業内で解消するように努めること。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、講義内容に対する十分な理解と学習不足が懸念されるため、単位を取得することができない。											
教科書教材											
毎回授業にて資料配布を行う 参考書・参考資料等は授業中に指示をする											
回数	授業計画										
第1回	IoTの概要 IoTの概要と構成要素、用途について理解している										
第2回	実習環境の構築① 電子工作に必要な部品を入手する										
第3回	実習環境の構築② 電子工作の概要と構成要素を理解している										
第4回	実習環境の構築③ 開発環境をセットアップし、電子回路での動作確認を行える										
第5回	ESPプログラミングの基本 Arduino IDEを利用したプログラムの作成～実行までの手順を理解している										
第6回	LEDの制御 マイクロコントローラを介してLEDの点灯や消灯を行うプログラムを作成することができる										

2021年度 日本工学院専門学校	
ネットワークセキュリティ科	
IoT実習 1	
第7回	デジタル入力① デジタル入力とスイッチの仕組みを理解し、LEDを制御するプログラムを作成することができる
第8回	デジタル入力② スイッチ入力を活用してLEDを制御するプログラムを作成することができる
第9回	PWM PWMの原理を理解し、PWMを組み入れたプログラムを作成することができる
第10回	タッチ入力、8. 割込み処理 割込み処理の概要を理解し、タッチセンサーを用いた割込み処理を実装することができる
第11回	割込み処理 GPIOやスイッチを用いた割込み処理を実装することができる
第12回	アナログ入力① アナログ入力とボリュームを用いたプログラムを作成することができる
第13回	アナログ入力② トランジスタの概要を理解し、. IC温度センサーを用いたプログラムを作成することができる
第14回	総合演習課題 これまで学習した内容を生かし、要件を満たすプログラムを作成することができる
第15回	授業のまとめ IoTについて、体系的に理解し、電子回路を制御するプログラムを作成することができる