

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	パソコン・ネットワーク科		コース名	パソコン・ネットワークコース		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	木曜 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	西山 睦			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、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なることを目標にしている。							
授業概要	Arduino互換のマイクロコントローラー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ー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。						
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。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。						
評価方法	種別	割合	備 考				
	試験・課題	90%	課題を総合的に評価する				
	小テスト	0%					
	レポート	0%					
	成果発表 (口頭・実技)	0%					
	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				
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の概要			IoTの概要と構成要素、用途について理解している			
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			
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			
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			
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			
6回	LEDの制御			マイクロコントローラーを介して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			
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			
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			
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			
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			
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			
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			
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			
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			
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			