

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2	
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	全コース共通		開設期	前期
対象年次	2年次		科目区分	必修		時間数	30時間
単位数	1単位		開講時間	月曜 1時限目～		授業形態	実習
教科書/教材		石井ルモナ・江崎徳秀著:みんなのRaspberry Pi入門、リックテレコム、2017年出版 ※入手方法別途案内					
担当教員情報							
担当教員		熱海 謙一		実務経験の有無・職種		有・システムエンジニア	
学習目的							
近年、今までインターネットに接続されていなかった様々なモノが、ネットワークを通じてクラウドに情報を送ることで、クラウド側でAIを活用した分析などに利用したり、人を介さずモノ同士が情報のやりとりを自律連携して制御を行うなど、IoT(Internet of Things)を活用した新しいサービスが生まれている。この授業では、IoTを実現するために、モノへ組み込まれる電子部品(センサーやアクチュエータ、通信機能など)の制御方法を元に、ネットワークからアクチュエータを制御する方法や、センサーの情報をネットワークへ送る方法などを学習することで、1年次から継続してきたIoTに関わる学習を完結させる。							
到達目標							
この科目では、1年次後期に引き続き、電子工作で作成した電子回路を制御するためのプログラム作成を行う。そのうえで、これまでの学習内容を発展させ、でIoTで使われる各種センサの特性や使い方、センサからのデータの受け取り方、データを処理し出力・送信する方法について理解し、要件に応じて具体的実装ができる技能を身に付けることを目標とする。							
教育方法等							
授業概要		この授業では、ブレッドボードにマイクロコントローラとセンサ・アクチュエータ等のハードウェアを搭載して作成した電子回路を制御するプログラミングについて学習する。加えて、ネットワークを経由して、マイクロコントローラに組み込まれたソフトウェアと通信を行い、データの送受信を実現するプログラムを作成する。					
注意点		ノートパソコン、ACアダプタ、電子工作キット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。就活で欠席する場合は必ず事前に公欠届の承認印をもらうこと。万が一、欠席した際(就活を含む)は休んだ日の実習を次回までに終わらせておくこと。また、授業中に配付したプログラムには、自分なりの説明をコメントとして書込み、各自の必要に応じノートを取る。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	90%	実技試験に相当する課題に対する成果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～8回) 1回(4)時間 ※45分を1時間とする ※第8回は2時間とする							
回	授業内容			各回の到達目標			
1回	1年次の学習内容の振り返り			IoTの概要と学習の意義、電子回路の取り扱い方法を理解できている			
2回	圧電スピーカーの利用(1)			圧電スピーカーの特性を理解し、関数を適切に活用できる			
3回	圧電スピーカーの利用(2)			圧電スピーカーを制御するプログラムを作成できる			
4回	WiFiへの接続			WiFiへ接続するプログラムを作成できる			
5回	サーバーの実装			簡易的なサーバーの役割を果たすプログラムを作成できる			
6回	UDP接続			UDPIによる接続を行うプログラムを作成できる			
7回	Webアクセス			mDNSを使用してWebserverへアクセスするプログラムを作成できる			
8回	ネットワークアクセス			PCからネットワーク越しにLEDのON・OFFを行うプログラムを作成できる			
9回	データの収集処理			ネットワークを介してデータを収集・表示するプログラムを作成できる			
10回	TCP接続			TCPを使用してピアツーピア通信を行うプログラムを作成できる			
11回	提出課題(1)			要件に応じたプログラムを実装することができる			
12回	提出課題(2)			要件に応じたプログラムを実装することができる			
13回	BLEの使い方			Bluetoothを使用してデータの送受信を行うプログラムを作成できる			
14回	授業のまとめ			これまで学習した内容について振り返りを行い、理解不足の内容を無くす			
15回	予備			補習等に充当する			