豊田工業高等専門学校	開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用情報システム

科目基礎情報

科目番号	95028	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	情報科学専攻	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書は特に設定しない。適宜プリントまたはスライドを配布する。		
担当教員	藤原 賢二		

到達目標

(ア) IoTとは何かを理解し，ハードウェアとソフトウェアが連携するシステムを開発するために必要な要素技術を俯瞰できる。
(イ) IoT機器におけるサーバ側の役割について理解し，適切なサービスの選択や開発ができる。
(ウ) シングルボードコンピュータを用いて物理現象の測定を行うための機器の開発ができる。

ルーブリック

	最低限の到達レベルの目安(優)	最低限の到達レベルの目安(良)	最低限の到達レベルの目安(不可)
評価項目(ア)	IoTとは何かを理解し，ハードウェアとソフトウェアが連携するシステムを開発するために必要な要素技術を俯瞰できる。	IoTとは何かを理解し，ハードウェアとソフトウェアが連携するシステムを開発するために必要な要素技術をいくつか理解し，説明できる。	IoTとは何かを理解し，説明することができない。
評価項目(イ)	IoT機器におけるサーバ側の役割について理解し，説明できる。また，適切なサービスの選択や開発ができる。	IoT機器におけるサーバ側の役割について理解し，説明できる。	IoT機器におけるサーバ側の役割について理解し，説明できない。
評価項目(ウ)	シングルボードコンピュータを用いて物理現象の測定を行うための機器の設計およびが開発ができる。	シングルボードコンピュータを用いて物理現象の測定を行うための機器の設計ができる。	シングルボードコンピュータを用いて物理現象の測定を行うための機器の開発ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 A4 現実の問題や未知の問題に対して，問題の本質を数理的に捉え，コンピュータシステムを応用した問題解決方法を多角的視野から検討することができる.
JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを応用する能力
本校教育目標 ① ものづくり能力

教育方法等

概要	近年の情報技術産業においては，モノのインターネットと呼ばれるIoT（Internet of Things）を代表に，ソフトウェアとハードウェアが密接に連携するシステムを構築することが広く行われている。本講義では，汎用的なIoT機器開発キットを用いてセンシングを行う方法を習得する。また，IoT機器で収集したデータをサーバなどのクラウド環境に送信する方法を習得する。また，グループ開発演習を通して具体的なIoT機器の設計と試作を行う。
授業の進め方・方法	前半はPower Pointを用いた座学とArduino開発環境を用いた演習を行う。 後半はグループ単位に分かれ，グループ毎に実践的になIoTシステムの開発を行う。
注意点	各自のノートPCを持参すること。「情報科学」教育プログラムの必修科目である

選択必修の種別・旧カリ科目名

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバスによる授業内容の説明および演習環境の構築 （復習：次回の講義までに演習環境を構築しておく）	演習環境の構築ができる
		2週	IoT（Internet of Things）とは （復習：IoTについてインターネットで最新の動向を調査する）	近年注目されているIoTについて理解でき，従来の情報機器との違いについて理解できる。
		3週	Arduinoによるセンシング （予習：Arduinoとは何かを調べておく）	Arduinoを用いて物理現象をセンシングするための機器の利用方法を習得する。
		4週	RTOSの基礎 （課題：RTOSでのArduino開発環境を整える）	組み込みソフトウェア開発において使用されるRTOSについて理解する。
		5週	RTOSにおけるマルチタスクプログラミング （課題：マルチタスクプログラミングの課題を行う）	RTOSを用いてマルチタスクプログラミングができる。
		6週	IoT機器とクラウドサービス （復習：データベースの利用方法について調査する）	センシングにより収集したデータをクラウドサービスなどのデータベースに格納するための方法を習得する。
		7週	センシングデータの活用 （復習：Arduinoで利用できるセンサについて調査する）	センシングにより収集したデータの可視化や，データを効率良く扱うためのデータ構造について理解できる。
		8週	システム設計・開発演習 （課題：開発チームごとに開発を進める）	与えられた機器や自ら選定した機器を使用して，IoT機器の設計と試作ができる。
	2ndQ	9週	システム設計・開発演習 （課題：開発チームごとに開発を進める）	与えられた機器や自ら選定した機器を使用して，IoT機器の設計と試作ができる。
		10週	システム設計・開発演習 （課題：開発チームごとに開発を進める）	与えられた機器や自ら選定した機器を使用して，IoT機器の設計と試作ができる。
		11週	システム設計・開発演習 （課題：開発チームごとに開発を進める）	与えられた機器や自ら選定した機器を使用して，IoT機器の設計と試作ができる。
		12週	システム設計・開発演習 （課題：開発チームごとに開発を進める）	与えられた機器や自ら選定した機器を使用して，IoT機器の設計と試作ができる。
		13週	システム設計・開発演習 （課題：開発チームごとに開発を進める）	与えられた機器や自ら選定した機器を使用して，IoT機器の設計と試作ができる。
		14週	プレゼンテーション資料の作成 （課題：プレゼンテーション資料の作成を行う）	システム設計・開発演習において開発した成果物を発表するためのプレゼンテーション資料を作成できる。

		15週	成果発表と振り返り （復習：講義で作成したソフトウェアやハードウェアの整理を行う）	成果発表により，成果物の利点や独創性，有用性を他者に伝えることができる。
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	定期試験	課題	合計
総合評価割合	50	50	100
専門的能力	50	50	100