東京工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	コンピュータ援用計測制御

科目基礎情報

科目番号	0172	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	情報工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Arduinoトレーニングマニュアル（こちらで配布）		
担当教員	堤 博貴		

到達目標

近年、組み込み技術が安価で便利に利用できるようになった。東京高専でも様々なシーンで活用されており、活用の機会が増えてきた。本授業では、マイコンの一つArudinoを用いて基礎的な使い方（プログラミング）の習得を目的とする。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	マイコンのプログラミングを理解し、使うことができる	マイコンのプログラミングを理解している	マイコンのプログラミングを理解していない
評価項目2	マイコンおよびセンサ、アクチュエータの仕組みを理解し、説明することができる	マイコンおよびセンサ、アクチュエータの仕組みを理解している	マイコンおよびセンサ、アクチュエータの仕組みを理解していない
評価項目3	マイコンを使った創造製作課題を作ることができ、説明することができる	マイコンを使った創造製作課題を作ることができる	マイコンを使った創造製作課題を作ることができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	近年、組み込み技術が安価で便利に利用できるようになった。東京高専でも様々なシーンで活用されており、活用の機会が増えてきた。本授業では、マイコンの一つArudinoを用いて基礎的な使い方（プログラミング）の習得を目的とする。
授業の進め方・方法	マニュアルを参照しながら演習形式にて実施。ブレッドボードにセンサ、アクチュエータ、電子回路を配線して回路を構成しマイコンと接続しする。プログラムをノートパソコンで書きながら、マイコンで
注意点	ノートパソコン等を準備すること。

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	概要説明、機材の説明、プログラム機材の動作概要説明、機材の説明、プログラム機材の動作確認	概要の理解、機材の理解、プログラム環境整備、機材の配布
		2週	プログラミング講座　Arudlino向けC言語の初歩、とりあえず使ってみる	基礎的なプリグラミングの理解
		3週	プログラミング講座　Arudlino向けC言語、基本、簡単な通信	マイコンとの通信、条件分岐、繰り返し計算の理解
		4週	プログラミング講座　Arudlino向けC言語、赤外線の基本、赤外線を使ってみる	赤外線センサと使い方の理解、AD変換の仕組みの理解と使い方の理解
		5週	活用講座　モーター制御の基礎と実践１	LEDを使ったPWM制御方法の理解、時間制御の仕方の理解
		6週	活用講座　モーター制御の基礎と実践２	モータードライバの仕組みの理解、制御プログラムの製作
		7週	スマホを使った Arudlino開発　基礎編	スマホとのWifi通信環境を整備
		8週	スマホを使った Arudlino開発　実践編１	スマホとのWifi通信環境、ライブラリの取得とインストール
	2ndQ	9週	スマホを使った Arudlino開発　実践編２	スマホとのWifi通信プログラムの作成と理解
		10週	創造製作課題　（例：教室の気温をスマホでリアルタイムに測定しよう）	課題設定、検討、調査
		11週	創造製作課題	創造製作
		12週	創造製作課題	簡単な中間報告会
		13週	創造製作課題	創造製作
		14週	創造製作課題	プレゼンテーション作成・練習
		15週	成果発表会（コンテスト）	発表会実施
		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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	定数と変数を説明できる。	4	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	
				条件判断プログラムを作成できる。	4	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	2	

			計測制御	計測の定義と種類を説明できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	出席	合計
総合評価割合	0	40	0	0	50	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	10	10
専門的能力	0	40	0	0	50	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0