熊本高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	環境情報計測

科目基礎情報

科目番号	0109	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	建築社会デザイン工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	資料を配布します。適宜参考書を購入してください。		
担当教員	森下 功啓		

到達目標

1. モニタリング装置を作成できる
2. 観測情報をWeb上のサービスにアップロードできる
3. モニタリングデータを用いてレポートを作成できる

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
モニタリング装置を作成できる	センサーの値を表示できる	様々なセンサーをマイコンに接続できる	マイコンのプログラムを作成できない
観測情報をWeb上のサービスにアップロードできる	アップロードされたデータに基づいたアクションが取れるソフトウェアを作れる	Web上のサービスに情報をアップロードできる	Web上のサービスに観測情報のアップロードができない
モニタリングデータを用いてレポートを作成できる	レポートを作成できる	観測されたデータを用いて、グラフが作成でき、基本統計量を求めることができる。	アップロードされたデータをローカルPCにダウンロードできない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現代はインフラ設備を維持・管理し、より省エネな生活を実現させ、高度で省力的なサービスを提供することが求められている。そこで本科目では、インフラの維持管理を想定して、建築物そのものの状態や建築物内の人の状態などをモニタリングするIoT機器を作成します。 ※実務との関係 この科目は、企業でハードウェア開発とデータ収集及び分析を担当していた教員が、その経験を活かし、センサネットワークを通じて環境情報を収集する技術について講義及び演習形式で授業を行うものである。
授業の進め方・方法	計測デバイスとしてM5Stackという小型コンピューターを利用します。ここで、M5StackはScratchと同様にブロックプログラミングが可能な、2時間で何か作れるハードウェアです。C言語が分からない人でも使えます。やろうと思えばmicroPythonやC言語でコードも書けます。 授業の第1週～第6週までは講義とハンズオン（実際に自分のパソコンでプログラムを構築）を行います。残りの週は自身でテーマを設定し、何らかの役に立つシステムを作成してください。テーマは、例えば「寮室の使用電力を計測し、ヒーター類のつけっぱなしを検出して火災を防止する」などが挙げられます。試験はありません。役に立つシステムの完成と、その運用報告レポートを提出して下さい。受講後には、センサーで計測する技術が身についていることを期待しています。
注意点	＊課題のために、授業時間外の活動が必要です。 ＊作成したプログラムコードは自身で管理してください。 ＊マイコンでデータを集めることができない場合、成績は60点未満となります。

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
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	
		2週	マイコンのハードウェアとIOポート操作と通信	マイコンのIOポートの操作方法を習得する
		3週	AD変換を使って温度計測	電圧を計測できる
		4週	IFTTTを使ったSNS連携	SNSに計測結果を通知できる
		5週	Ambientへのデータ送信	計測結果をクラウドサービスにアップしてグラフにする
		6週	その他のセンサーの利用	マイコンにセンサーを接続し、物理量を計測できる
		7週	モニタリング装置の作成	アイデアをまとめる
		8週	モニタリング装置の作成	装置を作成する
	4thQ	9週	モニタリング装置の作成	装置を作成する
		10週	モニタリング装置の運用	装置を実際に設置する
		11週	モニタリング装置の運用と改良	設置した装置からのデータを基に、改良を加える
		12週	モニタリング装置の運用と改良	設置した装置からのデータを基に、改良を加える
		13週	モニタリング装置の運用と改良	設置した装置からのデータを基に、改良を加える
		14週	運用結果を報告書にまとめる	モニタリング結果をまとめる
		15週	成果発表	作品とその運用結果を発表する
		16週	講評	

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

	作成した機器	運用レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	10	10	20

専門的能力	30	40	70
分野横断的能力	10	0	10