

3年	科目	電子機械基礎実習	実習	通年	担当	川上 誠(前期) KAWAKAMI Makoto
電子制御工学科		Practice of System Design	必修	2履修単位		牛丸 真司(後期) USHIMARU Shinji
授業の概要						
電子機械および機器を、コンピュータやPICを用いて、ソフト的に制御するための基礎とその設計法および実装方法を学習する。本科目で扱う制御対象は、LEGO MINDSTORMS、4年次の電子機械設計製作で用いる各種センサなどである。 前期は、アセンブラによるPICへのプログラムの書き込みを行い、主にセンサの制御の基礎について学ぶ。 後期はLEGO MINDSTORMS NXTを用い、C言語によるハードウェア制御のプログラミング能力を獲得し、さらに組込みシステムのソフトウェア開発の経験を積む。						
本校学習・教育目標(本科のみ)	○		目標	説明		
			1	技術者の社会的役割と責任を自覚する態度		
			2	自然科学の成果を社会の要請に応じて応用する能力		
			3	工学技術の専門的知識を創造的に活用する能力		
			4	豊かな国際感覚とコミュニケーション能力		
			5	実践的技術者として計画的に自己研鑽を継続する姿勢		
プログラム学習・教育目標 (プログラム対象科目のみ)	実践指針 (プログラム対象科目のみ)			実践指針のレベル (プログラム対象科目のみ)		
授業目標						
PICによるハードウェア制御ができ、各種センサの原理を理解すること。 また、C言語によるハードウェア制御のプログラミングができ、組込みシステムのソフトウェア開発を経験すること。						
授業計画						
第1回	PIC	ガイダンス、データシートの見方				
第2回		PICとは、部品はずし				
第3回		回路製作(メインボード、LED表示ボードの製作)				
第4回		〃				
第5回		〃				
第6回		プログラムの作成(スイッチ入力に対するLED点灯、7セグメントLEDの順次点灯)				
第7回		〃				
第8回		〃				
第9回		PICによる赤外線信号の発信				
第10回		〃				
第11回		〃				
第12回		PICによる赤外線信号の解読				
第13回		〃				
第14回		〃				
	前期末試験					
第15回		試験問題の解説				
第16回	LEGO	ハードウェア制御とMINDSTORMS/brickOS、部品チェック				
第17回		標準走行体の組み立てとモータ制御				
第18回		光センサを用いたライントレース				
第19回		ロータリーエンコーダを用いた走行制御				
第20回		超音波センサによる距離計測				
第21回		LCDおよびボタンスイッチの使用(LCDへの表示とスイッチへの機能の割り当て)				
第22回		PID制御を用いたライントレース				
第23回		マルチタスクプログラミング(マルチタスクの概念とそのプログラム手法)				
第24回		Bluetooth 通信、自由課題チーム編成、競技課題説明				
第25回		競技課題(これまで学習してきたことを統合したシステムを設計し、動作させる)				
第26回		〃				
第27回		〃				
第28回		〃				
第29回		〃				
	学年末試験					
第30回		競技会				
評価方法と基準	実習課題の内容・提出状況(70%)、小試験(20%)、授業への積極的姿勢・態度(10%)を総合的に評価する。					
教科書等	PIC/PICライタ, LEGO MINDSTORMS NXT, 演習室PC					
備考	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります。 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。					