

一関工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	創成工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0020		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	[改訂版]C言語によるPICプログラミング入門, 後閑哲也, 技術評論社					
担当教員	藤原 康宣					
到達目標						
・ 組み込み技術の概念を理解する。 ・ 組み込み技術の基本的な構成要素を使用することができる。 ・ 組み込み技術の応用として, 移動ロボットのソフトウェアを開発することができる。 【教育目標】 (C) (D) 【学習・教育到達目標】 (C-3) (D-1)						
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	
組み込み技術の基礎 (入出力)	入出力を操作するプログラムを書くことができる。		組み込み技術における入出力が理解できる。		組み込み技術における入出力が理解できない。	
組み込み技術の応用 (ロボット)	ロボットを動作させるプログラムを書くことができる。		ロボットを動作させるための組み込み技術について理解できる。		ロボットを動作させるための組み込み技術について理解できない。	
報告書	開発したロボット制御プログラムについて, フローチャートを使ってまとめることができる。		開発したロボット制御プログラムについて, 報告書としてまとめることができる。		開発したロボット制御プログラムについて, 報告書としてまとめることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	組み込み技術の基礎としてPICマイコンボードを使用したプログラミング実習を行う。 まず前期にC言語によるPICマイコンプログラミングの基礎を学習し, 後期はその応用としてロボット制御をテーマとしたプログラムの開発に取り組む。					
授業の進め方・方法	・ プログラムの開発にはC言語を使用するので, 復習しておくこと。 ・ 電気回路の基礎的な知識が必要となるので, 復習しておくこと。 ・ 機械設計実習Ⅲで開発したロボットを教材として準備しておくこと。					
注意点	【事前学習】 ・ C言語の復習をしておくこと。 ・ 前回の内容の復習をしておくこと。 【評価方法・評価基準】 ・ 各授業ごとに取り組む課題と, ロボット制御における製作物 (ロボット, プログラム, 報告書) で評価する。 ・ 60点以上を合格とする。 ・ 課題の提出率が低い場合, 不合格とすることがある。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス			
		2週	開発環境の確認	PICマイコンのプログラム開発方法・手順を理解できる。		
		3週	デジタル出力	デジタル出力を行うプログラムを開発できる。		
		4週	デジタル出力	デジタル出力を行うプログラムを開発できる。		
		5週	デジタル入力	デジタル入力を行うプログラムを開発できる。		
		6週	電子回路の基礎知識	組み込み技術における周辺回路の基礎がわかる。		
		7週	ブザー・7セグメントLED	ブザーおよび7セグメントLEDを制御するプログラムを開発できる。		
		8週	ステッピングモータ	ステッピングモータを制御するプログラムを開発できる。		
	2ndQ	9週	DCモータ	DCモータを制御するプログラムを開発できる。		
		10週	LCD	LCDを制御するプログラムを開発できる。		
		11週	AD変換	AD変換を行うプログラムを開発できる。		
		12週	シリアル通信	シリアル通信を行うプログラムを開発できる。		
		13週	ロボットの開発	ロボットの開発を行う事ができる。		
		14週	ロボットの開発	ロボットの開発を行う事ができる。		
		15週	開発環境の確認	PICマイコンのプログラム開発方法・手順を理解できる。		
		16週				
後期	3rdQ	1週	PWM機能	PWMの概念を理解し, PICによりこれを制御するプログラムを開発できる。		
		2週	モータの制御	モータドライバを使用したDCモータの制御を行うプログラムを開発できる。		
		3週	モータの制御	モータドライバを使用したDCモータの制御を行うプログラムを開発できる。		
		4週	モータの制御	モータドライバを使用したDCモータの制御を行うプログラムを開発できる。		
		5週	割込み	割込みの概念を理解し, タイマ割込みのプログラムを開発できる。		
		6週	センサとAD変換	AD変換を使用し, センサからのデータを取り込むことができる。		

		7週	ロボット制御プログラムの概要	ロボットを制御するプログラムを開発することができる。
		8週	ロボット制御プログラムの開発	ロボットを制御するプログラムを開発することができる。
	4thQ	9週	ロボット制御プログラムの開発	ロボットを制御するプログラムを開発することができる。
		10週	ロボット制御プログラムの開発	ロボットを制御するプログラムを開発することができる。
		11週	ロボット制御プログラムの開発	ロボットを制御するプログラムを開発することができる。
		12週	ロボット制御プログラムの開発	ロボットを制御するプログラムを開発することができる。
		13週	ロボット制御プログラムの開発	ロボットを制御するプログラムを開発することができる。
		14週	ロボット制御プログラムの開発	ロボットを制御するプログラムを開発することができる。
		15週	まとめ	
		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
基礎的能力	自然科学	物理実験	物理実験	電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
評価割合						
		製作物	報告書	プログラム	合計	
総合評価割合		40	40	20	100	
基礎的能力		10	20	0	30	
専門的能力		10	10	10	30	
分野横断的能力		20	10	10	40	