

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	制御情報工学実習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0030		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	実習		単位の種別と単位数		履修単位: 3		
開設学科	制御情報工学科		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		3		
教科書/教材	プリント配布						
担当教員	伊藤 直樹,落合 積,長峯 祐子						
到達目標							
H 8 マイコンを用いて、制御に関する基礎的な知識とプログラミング技術を身に付けることを目的とする。 本科目の到達目標は以下の通りである。 (1) H8マイコンを構成する基本要素について、その名称を挙げることができる。 (2) 実習で取り扱ったセンサ、アクチュエータの構造について説明することができる。 (3) サンプルプログラムが与えられた場合、実習で取り扱った一部のハードウェアを目的通りに動作させるプログラムを作成することができる。 .							
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	最低限の到達レベルの目安 (可)	未到達レベルの目安			
評価項目1	H8マイコンを構成する基本要素の名称と役割を説明することができる。	H8マイコンを構成する基本要素について、部分的にその名称と役割を説明することができる。	H8マイコンを構成する基本要素について、その名称を挙げることができる。	H8マイコンを構成する基本要素について、その名称を挙げることができない。			
評価項目2	実習で取り扱った全てのセンサ、アクチュエータの構造と原理を説明することができる。	実習で取り扱った一部のセンサ、アクチュエータの構造と原理を説明することができる。	実習で取り扱ったセンサ、アクチュエータの構造について説明することができる。	実習で取り扱ったセンサ、アクチュエータの構造を説明することができない。			
評価項目3	実習で取り扱った全てのハードウェアを目的通りに動作させるプログラムを作成することができる。	実習で取り扱った一部のハードウェアを目的通りに動作させるプログラムを作成することができる。	サンプルプログラムが与えられた場合、実習で取り扱った一部のハードウェアを目的通りに動作させるプログラムを作成することができる。	実習で取り扱ったハードウェアを動作させるプログラムを作成することができない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 (D)							
教育方法等							
概要	第1～4学期 開講 この授業では、H8 マイコン実習キットと C 言語によるプログラミングを用いた実習を行います。						
授業の進め方・方法	この実習では、H8マイコンに関する様々な要素技術を習得してもらいたいと思います。3年次以降の実習で必要不可欠な技術ですので、しっかり取り組んでももらいたいと思います。						
注意点	安全管理上、実習中は制服ならびに靴を着用していない者は実習が受けられず、欠席扱いとなることに注意すること。 教材は他学生も使用するので、丁寧に扱うこと。 教材はグループ単位で1セット配布するので、グループ内で譲り合いながら円滑に利用すること（占有しない）。 各自でUSBを購入し、作成したプログラムやドキュメントを自己管理すること。 特に、USBメモリ、配布プリント、教科書等、実習に必要な持参物を忘れたものは、自己管理力に欠けているとみなし、実習技術から減点する。 PCは共用するので、原則PCへのデータ等の保存を禁止する。						
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 概要・環境設定		シラバスから学習の意義、授業の進め方、評価方法を理解できる。プログラム編集、クロスコンパイル、ダウンロードおよび実行手順を把握できる。		
		2週	H8マイコンと実習機材		H8マイコンの概要と実習機材の取り扱いについて理解できる。		
		3週	LEDの点灯①		ポートへの出力を行うプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。		
		4週	LEDの点灯②		LEDを用いた演習・自由課題に取り組むことができる。		
		5週	オシロスコープ入門		オシロスコープの使い方を習得し、ポートの出力信号を実際に確認することができる。		
		6週	7セグメントLEDの制御①		7セグメントLEDの点灯を時系列で変化させるプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。		
		7週	7セグメントLEDの制御②		7セグメントLEDを用いて、LEDのダイナミック点灯とソフトウェアウェイトについて理解できる。		
		8週	7セグメントLEDの制御③		7セグメントLEDを用いた自由課題に取り組むことができる。		
	2ndQ	9週	レポート①		第1～8回の実習内容を復習し、その結果をレポートとしてまとめることができる。		
		10週	スイッチ①		ポートへの入力を受け付けるプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。		
		11週	スイッチ②		ビット演算を用いて、特定のビット値のみを取り出す方法を理解できる。		
		12週	スイッチ③		ビット演算を応用し、LED、7セグメントLED、スイッチを連動させたプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。		

後期		13週	総合演習①	前半の実習内容のまとめとして、LED、7セグメントLEDおよびスイッチを用いた自由課題に取り組むことができる。
		14週	総合演習②	前半の実習内容のまとめとして、LED、7セグメントLEDおよびスイッチを用いた自由課題に取り組むことができる。
		15週	レポート②	第10～14回の実習内容を復習し、その結果をレポートとしてまとめることができる。
		16週		
	3rdQ	1週	前期実習内容の復習Ⅰ	LEDの点灯、トグルスイッチ、プッシュスイッチ、7セグメントLEDを使用した、課題にとりくむことができる。
		2週	前期実習内容の復習Ⅱ	LEDの点灯、トグルスイッチ、プッシュスイッチ、7セグメントLEDを使用した、課題にとりくむことができる。
		3週	DCモーター①	DCモータの原理を理解するとともに、モータを動かすプログラムを作成・実行し、その動作を確認することができる。
		4週	DCモーター②	DCモータの原理を理解するとともに、プッシュスイッチ及び、トグルスイッチでモータを動かすプログラムを作成・実行し、その動作を確認することができる。
		5週	ロータリーエンコーダ①	ロータリーエンコーダの原理を理解するとともに、ロータリーエンコーダの出力を確認するプログラムを作成・実行し、その結果をオシロスコープで確認することができる。
		6週	ロータリーエンコーダ②	エンコーダの出力を、モータの回転方向を算出するプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。
		7週	ロータリーエンコーダ③	DCモータとロータリーエンコーダを用いた自由課題に取り組むことができる。
		8週	総合演習③ レポート③	第18～22回の実習内容を復習し、その結果をレポートとしてまとめることができる。
	4thQ	9週	車両型ロボット	車両型ロボットを用いて、車両を前進・後退・右左折、停止させるためのプログラムを作成することができる。
		10週	A/D変換①	A/D変換の基本操作について理解できる。
		11週	A/D変換②	フォトリフレクタ信号のA/D変換について理解できる。
		12週	総合演習④	フォトリフレクタ信号をA/D変換して、車輛型ロボットの簡単な制御ができる。
		13週	総合演習④	フォトリフレクタ信号をA/D変換して、車輛型ロボットの簡単な制御ができる。
		14週	レポート④	第24～28回の実習内容について、その結果をレポートにまとめることができる。
		15週	全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	全体のまとめを行う。また授業評価アンケートを行う。
		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							
	試験	発表	相互評価	レポート	ポートフォリオ	実習技術	合計
総合評価割合	0	0	0	50	0	50	100
知識の基本的な理解【知識・記憶、理解レベル】	0	0	0	25	0	20	45
思考・推論・創造への適用力【適用、分析レベル】	0	0	0	25	0	20	45
態度・志向性(人間力)【主体性、自己管理能力】	0	0	0	0	0	10	10