

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	マイクロコンピュータ	
科目基礎情報							
科目番号	0002			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電子機械工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	図解 PIC マイコン実習 (第2版) (森北出版) / 随時, プリントを配布する.						
担当教員	増山 裕之						
到達目標							
1. マイコンの役割, 基本的なしくみを説明できる. 2. マイコンにおけるデータ表現法が説明できる. 3. アセンブラ言語を用いて, 基本的なプログラムの作成ができる.							
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		未到達レベルの目安	
評価項目1	マイコンの役割や基本的なしくみを十分に説明できる.			マイコンの役割や基本的なしくみをおおよそ説明できる.		マイコンの役割や基本的なしくみを説明できない.	
評価項目2	マイコンにおけるデータ表現法を十分に説明できる.			マイコンにおけるデータ表現法を説明できる.		マイコンにおけるデータ表現法を説明できない.	
評価項目3	アセンブラ言語を用いた, 基本的なプログラムを考え, 作成できる.			アセンブラ言語を用いた, 基本的なプログラムを入力, 使用できる.		アセンブラ言語を用いた, 基本的なプログラムの入力, 使用ができない.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	マイクロコンピュータの基本的な構成, 動作の仕組みについて理解し, 制御用マイコンの基礎的な使用法と, アセンブラ言語 (機械語) による基本的な制御技術を身につける.						
授業の進め方・方法	・前期においては主に講義とし, 適時演習問題を織り交ぜて実施する. ・後期においては, 主にソフト開発ツールを用いたプログラミング実習を行う.						
注意点	基本的な算術演算・論理演算, 基本的な電気回路, 回路図の読み書き, 回路素子の基本的な取り扱いを復習しておくこと.						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	イントロダクション		本講義科目における学習内容, 方法を説明できる.		
		2週	コンピュータによる情報処理, コンピュータの基本構成		コンピュータによる情報処理の流れと, ノイマン型コンピュータの特徴・基本構成を説明できる.		
		3週	コンピュータを使った制御		コンピュータによる制御の長所と, 各種制御用マイコンの特徴を説明できる.		
		4週	PIC マイコンの概要		PIC マイコンの特徴と基本的なアーキテクチャを説明できる.		
		5週	プログラムメモリ, W レジスタ		PIC におけるプログラムメモリとW レジスタの役割を説明できる.		
		6週	ファイルレジスタ, 特殊レジスタ		PIC のファイルレジスタについて, 汎用レジスタと特殊レジスタの役割を説明できる.		
		7週	まとめと演習問題		マイコン制御, PIC マイコンの基本構造に関する総合的な問題を解くことができる.		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却・解答, 間接アドレッシング		メモリへのアクセス方法としての, 直接アドレッシングと間接アドレッシングの違い・特徴を説明できる.		
		10週	データメモリ, スタック		PIC のデータメモリとスタックの特徴と役割を説明できる.		
		11週	タイマ		PIC における各種タイマの特徴と役割を説明できる.		
		12週	割り込み処理, スリープ		コンピュータにおける割り込みとスリープの役割を説明できる.		
		13週	命令実行の流れ, プログラム開発の流れ		PIC における命令実行の流れ, プログラム開発の基本的な流れを説明できる.		
		14週	まとめと演習問題		PIC マイコンの基本機能に関する総合的な問題を解くことができる.		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却・解答, マイコンにおけるデータ表現		2 進数, 16 進数, 10 進数と, 補数表現を説明できる.		
後期	3rdQ	1週	アセンブラ言語の概要・書式, 転送命令(1)		統合開発環境の使い方と, アセンブラ言語の書式を説明できる.		
		2週	アセンブラ言語の概要・書式, 転送命令(2)		MOVLW, MOVWF 命令を用いたデータ転送ができる.		
		3週	アセンブラ言語の概要・書式, 転送命令(3)		MOVF 命令を用いたデータ転送ができる.		
		4週	ビット交換命令		SWAPF 命令を用いたレジスタ内のビット交換操作ができる.		
		5週	算術演算命令 (インクリメントとデクリメント)		INCF, DECF 命令を用いたインクリメントとデクリメントの演算ができる.		
		6週	間接アドレッシング		間接アドレッシングを用いた汎用レジスタへのアクセスをプログラムできる.		

		7週	論理演算命令(1)	コンピュータによる論理演算を説明でき、ANDWF, IORWF, XORWF 命令を用いた論理演算ができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	試験返却・解答、 論理演算命令(2)	論理演算を用いたビット操作を説明でき、ANDLW, IORLW, XORLW 命令を用いてプログラムできる。
		10週	算術演算命令（加算と減算）とフラグ(1)	ADDWF, SUBWF 命令を用いた加減算ができる。ゼロフラグ、キャリーフラグについて説明できる。
		11週	算術演算命令（加算と減算）とフラグ(2)	ADDLW, SUBLW 命令を用いた加減算ができる。
		12週	ビット回転命令	RRF, RLF 命令を用いたレジスタのビット回転操作ができる。
		13週	ジャンプ命令とラベル, 条件分岐	繰り返し処理を、ジャンプ命令を用いてプログラムできる。
		14週	サブルーチン	サブルーチンを用いて整理されたプログラムを記述できる。
		15週	期末試験	
		16週	試験返却・解答	

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	電気・電子系分野	情報	基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。	2	
				プログラミング言語を用いて基本的なプログラミングができる。	2	
				整数、小数を2進数、10進数、16進数で表現できる。	3	
				基数が異なる数の間で相互に変換できる。	3	
				基本的な論理演算を行うことができる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	20	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	20	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0