

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)	授業科目	組み込みマイコン実習
科目基礎情報					
科目番号	0010		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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 (平成25年度以前入学生)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材					
担当教員	福田 耕治				
到達目標					
1.組み込みマイコンの主要な構成と働きを説明できる。 2.C言語に関する基本的な文法を知っており、組み込みマイコンで動作するC言語プログラムを作成することができる。 3.組み込みマイコンに内蔵されている機能モジュールを用い、基本的な入出力素子や装置を利用することができる。					
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	未到達レベルの目安	
評価項目1		マニュアルなどを用い、各機能モジュールを利用する方法を説明できる。	実習に用いるマイコンに内蔵されている主要な機能モジュールを挙げ、その働きを説明できる。	実習に用いるマイコンに内蔵されている主要な機能モジュールの働きを説明できない。	
評価項目2		与えられた課題に対し、自分でプログラムを考え作成することができる。	マイコンで動作する基本的なC言語プログラムを作成することができる。	マイコンで動作するC言語プログラムを作成できない。	
評価項目3		与えられた課題に対し、適切な周辺回路を構成し、対応するプログラムを作成することができる。	マイコンに接続された回路や装置を利用するプログラムを作成することができる。	マイコンに接続された回路や装置を利用するプログラムが適切に作成できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本科目では、組み込み用ワンチップマイコンを用い、実際に動作させる実習を通してマイコン内蔵機能モジュールの利用方法を理解するとともに、マイコンシステムに接続されるいくつかの周辺回路や装置を利用する方法を理解することで、組み込みシステムを利用したメカトロニクス技術の基本を理解することを目的とする。なお、マイコンのプログラムはC言語により記述するため、C言語による基礎的なプログラミング能力を獲得することも目的の一つとする。				
授業の進め方・方法					
注意点	本科目は、別に関講される講義授業「マイクロコンピュータ」に密接に関係している。講義で十分理解できなかった内容も実習することで理解が深まるものであるから、あきらめずに積極的に取り組んでほしい。また、レポートはできるだけ自分で考え、自分の言葉で書くこと。他人のレポートをそのまま丸写しにしたものはレポートと認めない。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1.導入(C言語学習)	1-(1)C言語の基礎的文法を知っており、簡単なプログラムを作成することができる。	
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週	2.デジタルI/Oの基礎	2-(1)マイコンによるデジタル信号入出力ができる。	
		7週		2-(2)デジタル入出力によりスイッチ入力、LED点灯制御ができる。	
		8週			
	2ndQ	9週	【レポート指導】	・提出されたレポートを用いた復習により、理解度を高める。	
		10週	3.カウンタ・タイマ	3-(1)外部入力および内部クロックによるカウンタの利用法がわかる。	
		11週		3-(2)カウンタ・タイマを用い、スイッチ押下回数や計測時間ができる。	
		12週			
		13週	4.A/D・D/A変換	4-(1)A/D変換、D/A変換の基本的な機能・処理手順を説明できる。	
		14週			
		15週		4-(2)それを利用したボリューム位置検出、簡単な波形派生の考え方がわかる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週	5.パルス波形制御	5-(1)PWM波形について説明できる	
		3週			
		4週		5-(2)PWM波形を発生させ、回転位置決め装置を制御できる。	
		5週			
		6週	6.モータ制御	6-(1)スイッチ、ポテンシオメータなどにより、ステップモータを制御できる。	
		7週	【レポート指導】	・提出されたレポートを用いた復習により、理解度を高める。	
		8週	7.パソコンとの通信	7-(1)基本的なシリアル通信の仕組みを説明できる。	
	4thQ	9週		7-(2)パソコンとの通信により、パソコンからマイコンに接続された周辺回路・装置制御ができる。	

	10週	8.PICマイコン	8-(1)PICマイコンを用いたプログラムの作成・書き込みができる。
	11週		
	12週		8-(2)PICマイコンにより、デジタル入出力および、A/D変換ができる。
	13週		
	14週		
	15週		
	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	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	90	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	20	5	25
専門的能力	0	0	0	0	70	5	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0