

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	マイクロコンピュータ I
科目基礎情報					
科目番号	0301		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	知能エレクトロニクス工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	スライド、マイコンボード付属マニュアル (ハードウェアマニュアル、ソフトウェアマニュアル)				
担当教員	與那嶺 尚弘				
到達目標					
基本的なアルゴリズムを理解し、図式表現できる。マイクロコンピュータのハードウェアの構成について理解し、レジスタによるポート割当、初期設定の必要性を理解できる。種周辺機能を利用したプログラムが動作できる。					
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		授業で使用しているマイクロコンピュータの構成を理解し、レジスタの役割を含めて説明できる。	授業で使用しているマイクロコンピュータの構成を理解できる。	授業で使用しているマイクロコンピュータの構成を理解できない。	
評価項目2		I/Oポート、PWM、ADCを利用したプログラムを作成できる。	I/Oポート、PWM、ADCの利用方法を理解し、説明できる。	I/Oポート、PWM、ADCの利用方法を説明できない。	
評価項目3		タイマ割り込み、INT割り込みを利用したプログラムを作成できる。割り込みの優先順位を考慮してプログラムを構成できる。	タイマ割り込み、INT割り込みを利用したプログラムを作成できる。	タイマ割り込み、INT割り込みを利用したプログラムを作成できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	3年次の「マイクロコンピュータ基礎」におけるソフトウェア技術に加えて、外部とのデータのやりとりのためのI/Oインタフェース技術について学習する。ワンボードマイクロコンピュータにおけるI/Oインタフェース技術について、ハードウェア・ソフトウェアの両面から実習を通して理解し、さらに、PWM、ADC、タイマ割り込み、などの機能を適切に利用して応用課題に取り組む。				
授業の進め方・方法	実習を中心として授業を進める。講義資料 (スライド、サンプルソース等) はLMSで提示する。				
注意点	この授業では、マイクロコンピュータ基礎、知能エレクトロニクス製作との関連が深い。授業で配布する演習課題のすべての解答・解説することは出来ないため、自分で考えて動作確認を行い、筋道を理解するよう努めなさい。また、グループ活動を推奨する。				
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 I/O制御 (復習)	マイクロコンピュータのアーキテクチャを理解する。 マイコンのI/Oピンを初期化する意味を理解する。	
		2週	I/Oの制御 (素子の追加) 演習と解説	開発環境に慣れる。 I/Oピンに入出力を割り当てる意味を理解し、C言語によりI/Oを制御できる。 ブレッドボード上に配置したLEDとPSWを利用できる。	
		3週	I/Oの制御 (素子の追加) 演習と解説	I/Oピンに入出力を割り当てる意味を理解し、C言語によりI/Oを制御できる。 ブレッドボード上に配置したLEDとPSWを利用できる。	
		4週	PWM信号の生成 演習と解説	PWM信号の原理を理解する。 C言語によりPWM信号を生成する方法を理解する。 オシロスコープによりPWM信号を観測する。	
		5週	PWM信号の生成 演習	C言語によりPWM信号を生成する方法を理解する。 ブレッドボード上に配置したLEDにPWM信号を出力する。	
		6週	ADCとPWMの利用 演習	ADCの原理を理解する。 C言語によりADCを利用する方法を理解する。 マイコンボード付属のボリュームを用いてPWM信号を制御する。	
		7週	ADCとPWMの利用 演習と解説	C言語によりADCとPWMを利用する。 ブレッドボード上に配置した赤外線センサを利用してLEDの明るさを制御する。	
		8週	実技試験	これまでに学んだ内容を適切に組み合わせ、与えられた条件を満たすプログラムを開発できる。	
	2ndQ	9週	CLCDの利用 測距センサの利用 演習と解説	キャラクタLCDへ文字を表示できる。 ブレッドボード上に配置した測距センサの出力値をADCにより取り込んで適切に変換し、CLCDへ出力する。	
		10週	CLCDの利用 測距センサの利用 演習	キャラクタLCDへ文字を表示できる。 ブレッドボード上に配置した測距センサの出力値をADCにより取り込んで適切に変換し、CLCDへ出力する。	
		11週	ポーリングと割り込み タイマ割り込み 演習と解説	ポーリングと割り込みの違いを理解する。一般的な割り込みの概念を理解する。 タイマ割り込みの動作を理解する。 タイマ割り込みを利用したプログラムを作成する。	
		12週	タイマ割り込み 演習と解説	タイマ割り込みの動作を理解する。 タイマ割り込みを利用したプログラムを作成する。	
		13週	応用課題	これまで学んだ内容を組み合わせるプログラムを開発できる。	

	14週	応用課題	これまで学んだ内容を組み合わせることでプログラムを開発できる。
	15週	実技試験	これまでに学んだ内容を適切に組み合わせ、与えられた条件を満たすプログラムを開発できる。
	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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	30	0	0	0	0	0	30