

函館工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	マイクロコントローラ	
科目基礎情報							
科目番号	0369			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	生産システム工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	テキスト配布/PICマイクロコントローラデータシート Microchip社						
担当教員	圓山 由子						
到達目標							
1. マイクロコントローラとその周辺回路(インタフェース)の接続ができる 2. マイクロコントローラをプログラミングできる。 3. マイクロコントローラを使用してモータ等の制御ができる							
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	独自のインタフェースが設計できる			簡単なインタフェースの接続ができる		インタフェースの設計ができない	
評価項目2	割り込み処理等、複雑なプログラムを作ることができる			簡単なプログラムを作ることができる		マイクロコントローラをプログラミングできない	
評価項目3	マイクロコントローラでモータのPWM制御や正転逆転等複雑なモータの制御ができる			マイクロコントローラでモータのON/OFF等簡単なモータの制御ができる		マイクロコントローラを使用してモータの制御ができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	組込み用途に使用されるマイクロコントローラについて、基礎的なアーキテクチャとプログラミングを学習する。マイクロコントローラとコンピュータの違いを理解した上で、マイクロコントローラを応用できることを目標とする。						
授業の進め方・方法	マイクロコントローラを使うためにはデータシートを理解しなければならない。事前にデータシートを熟読することを強く推奨する。マイクロコントローラを使うには広範な知識が必要であり、少なくとも電子回路、各種センサ、論理回路、プログラミング言語に関する知識が必須となる。 前提とする知識：電気回路、電子回路、制御工学、各種センサとその応用回路、プログラミング言語、コンピュータ工学、論理回路、各種測定器の使い方(テスタ、オシロスコープ、ロジックアナライザ) 関連する科目： センシング演習基礎、電気回路、電子回路、論理回路、論理設計、ディジタル回路、制御工学、プログラミング、コンピュータアーキテクチャ、アルゴリズムとデータ構造、生産システム創造実験1,2						
注意点	評価方法はつぎのとおりとする。 総合評価=(中間試験+期末試験)×0.6+(課題等)×0.4 JABEE教育到達目標評価：定期試験60% (B-3) , 課題40% (B-3)						
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 基本構成		科目の位置付、必要性、到達目標、留意点が理解できる マイクロコントローラとコンピュータの違いが説明できる		
		2週	開発環境		マイクロコントローラ用プログラムを開発するために必要なものを説明できる 簡単なプログラムが記述できる		
		3週	開発環境		マイクロコントローラ用プログラムを開発するために必要なものを説明できる 簡単なプログラムが記述できる		
		4週	アーキテクチャ		マイクロコントローラのアーキテクチャが説明できる データシートを見て最大定格等が説明できる ステート数、実行時間が計算できる		
		5週	アーキテクチャ		マイクロコントローラのアーキテクチャが説明できる データシートを見て最大定格等が説明できる ステート数、実行時間が計算できる		
		6週	入出力		入出力ポートの設定ができる タイミングチャートに従った信号を生成できる。 ADコンバータ、DAコンバータが説明できる		
		7週	入出力		入出力ポートの設定ができる タイミングチャートに従った信号を生成できる。 ADコンバータ、DAコンバータが説明できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	割り込み処理		割り込み処理について説明できる 各種割り込み制御が説明できる		
		10週	割り込み処理		割り込み処理について説明できる 各種割り込み制御が説明できる		
		11週	通信		機器間通信の方法が説明できる		
		12週	モータ制御		マイクロコントローラとパワーデバイスの接続が説明できる PWMによるモータの速度制御ができる Hブリッジを用いたモータの回転制御ができる		
		13週	モータ制御		マイクロコントローラとパワーデバイスの接続が説明できる PWMによるモータの速度制御ができる Hブリッジを用いたモータの回転制御ができる		

		14週	モータ制御	マイクロコントローラとパワーデバイスの接続が説明できる PWMによるモータの速度制御ができる Hブリッジを用いたモータの回転制御ができる
		15週	期末試験	
		16週	答案返却・解答解説	答案返却・解答解説・間違った箇所を理解できる。

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	課題	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	40	90
専門的能力	10	0	0	0	0	0	10
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0