プログラミング応用 (Applied Programming)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担　当
機械電気	必修	3 年前	1	講義	石田　浩一

【授業の概要】
現在様々な機械（家電、車、工作機械等）にコンピュータが組み込まれ、最適な状況での自動制御が行われている。それら機械に対応したメカトロ技術者を育成するために、ＰＩＣと呼ばれる組み込み型コンピュータを用いてプログラミングとコンピュータ制御について学習する。

【授業の進め方】
講義と実際にＰＩＣを用いた演習を行う。授業はコンピュータ制御と連動して行う。コンピュータ制御で必要となるＰＩＣ制御を演習として行う。

【授業の概要】	【授業項目】	【内　容】
1 回	ＰＩＣアーキテクチャ I	ＰＩＣの内部構造を学習する。 プログラムによりＰＩＣがどのように動作するかを理解する。
2 回	ＰＩＣアーキテクチャ II	簡単なプログラムを動作させることにより、ＰＩＣの実際の動きを見て、ＰＩＣの構造を理解する。
3 回	外部制御関数	ＰＩＣを組み込んで機器を制御するために必要な外部制御関数について学習する。
4 回	モータ制御 I	モータ制御プログラムの流れを理解する。
5 回	モータ制御 II	モータ制御の応用プログラムについて学習する。
6 回	センサ入力 I	赤外線センサーと PIC の入力の関係について学習する。
7 回	センサ入力 II	色々なセンサーを学び、応用プログラムを理解する。
8 回	中間試験	ＰＩＣのアーキテクチャーを説明できるか、プログラムの基本ができているかを問う。
9 回	ＰＩＣ制御	これまでの PIC 制御プログラムのまとめを行う。
10 回	組込み関数 I	割り込み制御と組み込み関数について学習する。 タイマー等によって外部機器を制御する方法を理解する。
11 回	組込み関数 II	外部機器の制御に有用な組込み関数の使い方、プログラムの仕方について学習する。
12 回	割り込み I	外部機器を用いるために必要な割り込み制御について学習する。
13 回	割り込み II	割り込み制御の応用について学習する。
14 回	アセンブラの基本	ＰＩＣアーキテクチャと 1 対 1 対応となるプログラム言語としてのアセンブラの重要性を学習する。
	期末試験	割り込み関数を用い外部機器の制御ができるプログラムを作成することができるかを問う。授業全範囲から出題される。
15 回	解答返却など	試験の解答と解説

【到達目標】	ＰＩＣの構造及びＰＩＣ－Ｃのプログラムを理解し、様々な場面での制御をプログラミング出来るようにする。		
【徳山高専学習・教育目標】	B1	【ＪＡＢＥＥ基準 1(1)】	
【評価法】	(1) レポート（２０％）、中間試験（３０％）、期末試験（５０％）の結果により評価する。 (2) 試験範囲は中間試験は、中間試験までの範囲、期末試験は全範囲で行う。 (3) 最終評価＝レポート× 0.2 ＋中間試験× 0.3 ＋期末試験× 0.5		
【テキスト】	後閑哲也：「改訂版　C 言語による PIC プログラミング入門」（技術評論社）		
【関連科目】	コンピュータ制御、制御工学 I、II		
【成績欄】	前期中間試験【　　】 前期末試験【　　】 前期成績【　　】 後期中間試験【　　】 後期末試験【　　】 学年末成績【　　】		