

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	電子制御基礎
科目基礎情報					
科目番号	0052		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: 1	
開設学科	電気電子工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「図解PICマイコン実習第2版」堀 桂太郎著 (森北出版), 参考書: 「PICアセンブラ入門」浅川 毅著 (東京電機大学出版会), 「PIC活用ハンドブック」後閑 哲也著 (技術評論社)				
担当教員	横山 春喜				
目的・到達目標					
PICマイコンの特徴や構成要素を理解し、マイコンにおけるデータ表現や簡単な機械語命令の使用法を知ることによって、簡単な制御プログラムの内容を理解している。					
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	PICマイコンの特徴, 構成を説明でき, その知識を活用できる。	PICマイコンの特徴, 構成を説明できる。	PICマイコンの特徴, 構成を説明できない。		
評価項目2	マイコンにおけるデータ表現と各種命令について説明ができ, その知識を応用できる。	マイコンにおけるデータ表現と各種命令について説明ができる。	マイコンにおけるデータ表現と各種命令について説明ができない。		
評価項目3	学習した知識を活用し, 自ら設計した制御プログラムを作成できる。	LED制御プログラムを作成できる。	LED制御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	マイコンの高性能化と産業分野への急速な普及により, あらゆる家電製品や工業製品にマイコンが搭載されるようになりマイコン自体の仕組みをよく理解することが技術者にとって重要な事項となってきた。本授業では, 現在幅広く使用されているPIC16F84を対象に制御用マイコンを理解するために必要なデータの取り扱い方やプログラミングについて学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> すべての授業内容は, 学習・教育到達目標(B)〈専門〉に対応する。 授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p>〈到達目標の評価方法と基準〉 「知識・能力」を網羅した問題を中間試験と期末試験で出題し, 目標の達成度を評価する。達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とし, 合計点の60%以上の得点で目標の達成を確認する。</p> <p>〈学業成績の評価方法および評価基準〉 演習および前期末の試験の平均点で評価する。レポート・小テストを課した場合は, 学業成績の15%を上限として評価に組み入れることがある。また, 演習と前期末の試験について60点に達していない者には再試験を課することがある。このとき, 再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には, 60点を上限として, 試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。</p> <p>〈単位修得要件〉 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p>〈あらかじめ要求される基礎知識の範囲〉 2進数による数値の表現方法, 論理演算とゲート回路を理解していること。本教科は, 電気回路, 電気電子工学演習の学習が基礎となる教科である。</p> <p>〈レポート等〉 学習内容の復習と応用力の育成のため, 随時, 演習課題を与える。</p> <p>〈備考〉 授業中に理解できるように心掛けるとともに, 知識確認のために常に多くの問題を解いていく姿勢が大切である。本教科は, 後に学習する電気磁気学, 電気回路, 電子回路, デジタル回路, 制御システム, 電気電子工学演習の基礎となる教科である。</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	マイコンとPIC: コンピュータの基本構成とPICの概要と特徴	1. コンピュータの基本構成, 命令を実行するまでの流れ, 制御用マイコンの種類等について説明できる。	
		2週	2進数, 16進数: 10進数, 2進数, 16進数の変換	2. 10進数, 2進数, 16進数の相互変換ができる。	
		3週	デジタル回路: 基本ゲート回路と論理演算, 知的財産学習	3. 2進数の負数表現を理解し, 2進数の加算, 減算ができる。知的財産制度の概要について説明ができる。	
		4週	デジタル回路: マスク操作, シフト操作, ローテート操作	4. 種々の論理演算を理解しマイコンでの使用法を説明できる。	
		5週	PICの構成: PICの概要, 命令の形式, レジスタ	5. PIC16F84の特徴と基本構成を理解できる。	
		6週	PICの構成: アドレッシング, スタック, タイマ等	6. プログラムメモリ, レジスタ, スタック, プログラムカウンタ, 入出力ポート等の構成要素について説明できる。	
		7週	命令の実行, PICのプログラム開発: 命令実行の流れプログラム開発の流れ	7. 命令の実行, PICのプログラム開発の流れについて説明できる。	
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し, 演算することがができる。	
	2ndQ	9週	PICのアセンブラ言語, プログラムの書き方: 命令の種類, アセンブラ言語の書式	8. PICのアセンブラ言語, プログラムの書き方について説明できる。	
		10週	PICの命令: 命令のフォーマット, 転送命令	9. 命令のフォーマットについて理解し, 転送命令等の使用法を理解できる。	
		11週	PICの命令: 算術命令, 論理演算命令	10. 算術命令, 論理演算命令等の使用法を理解できる。	
		12週	PICの命令: ジャンプ命令, ビット操作命令 等	11. ジャンプ命令, ビット操作命令等の使用法を理解できる。	
		13週	LEDの制御: LEDの点灯プログラム	12. LEDの点灯に関するアセンブラプログラムの内容を理解できる。	

	14週	LEDの制御：LEDの点滅プログラム	13. LEDの点滅に関するアセンブラプログラムの内容を理解できる.
	15週	LEDの制御：スイッチ入力によるLEDの制御	14. スイッチによるLED制御に関するアセンブラプログラムの内容を理解できる.
	16週		

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100