鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電子回路設計

科目基礎情報

科目番号	0051	科目区分	専門 / 必修
授業形態	実験・実習	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	後期	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活用ハンドブック」後閑　哲也著（技術評論社），「Ｃによる情報処理入門」阿曽，曽根，山下，鈴木，金井著（共立出版），「みんなのＡｒｄｕｉｎｏ入門」高本　孝頼著（リックテレコム）		
担当教員	川口 雅司,横山 春喜,西村 高志		

到達目標

アセンブラ言語によるＰＩＣ制御プログラムを理解し，ＰＩＣを使った基本的な制御を行うことができる．また，Ｃ言語によるＡｒｄｕｉｎｏ制御プログラムを理解し，Ａｒｄｕｉｎｏを使った直流モーターやセンサーなどを用いた制御システムを構築できる．

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	回路図を参考にせず自らＰＩＣ制御回路の結線ができる．	回路図に基づいてＰＩＣ制御回路の結線ができる．	回路図に基づいてＰＩＣ制御回路の結線ができない．
評価項目2	ＰＩＣを使ったＬＥＤの点灯点滅制御を自ら設計できる．	ＰＩＣを使ってＬＥＤの点灯点滅制御ができる．	ＰＩＣを使ってＬＥＤの点灯点滅制御ができない．
評価項目3	Ａｒｄｕｉｎｏを使った直流モーターやセンサーなどを用いた制御システムを構築できる．	Ａｒｄｕｉｎｏを使った直流モーターやセンサーなどを用いた制御システムを理解できる．	Ａｒｄｕｉｎｏを使った直流モーターやセンサーなどを用いた制御システムを理解できない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	トランジスタやマイコンなどの電子素子は，優れた性能を有していることから様々な電子機器に組み込まれている．本授業では，これまで学習してきた電子回路の動作原理やマイコン制御の理論およびＣ言語プログラミングをもとにして，これらの素子を使った基本的な電子回路およびマイコン制御回路を設計・製作・制御を行う上で必要となる技術と知識を習得する．
授業の進め方・方法	・授業は実習形式で行う． ・「授業計画」における各週の「達成目標」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	＜到達目標の評価方法と基準＞「知識・能力」の習得の度合いを回路の動作状況およびレポートにより評価する．評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．レポートのレベルは，１００点法により６０点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する． ＜学業成績の評価方法および評価基準＞学業成績の評価は，レポートの内容を１０割として評価する． ＜単位修得要件＞全てのテーマの実習を完成し，および実習レポートを全て提出し，学業成績で６０点以上を取得すること． ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞これまで学習してきた電子制御基礎およびＣ言語プログラミングの基礎知識を理解していること．本教科は，電気電子工学実験，創造工学演習の学習が基礎となる教科である． ＜レポート等＞全員が実習レポートを作成し，担当教職員に提出する．内容に不備があった場合には再提出する． ＜備考＞授業中は作業着を着用し，教科書・筆記用具を忘れずに持参する．回路が完成したら電源を接続する前に担当教職員のチェックを受けること．機器などの故障・破損は直ちに担当教職員に届け出ること．授業終了後，使用装置などを元の位置に戻し，回りを掃除すること．本教科は，後に学習する電気電子工学実験，創造工学，創造工学演習，インターンシップの基礎となる教科である．

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	ＭＰＬＡＢの使い方	１．ＭＰＬＡＢを使ってＰＩＣにプログラムを書き込める．
		2週	ＰＩＣ制御回路の結線	２．回路図に基づいてＰＩＣ制御回路の結線ができる．
		3週	ＬＥＤ点灯制御	３．ＰＩＣを使ってＬＥＤの点灯制御ができる．
		4週	ＬＥＤ点滅制御	４．ＰＩＣを使ってＬＥＤの点滅制御ができる．
		5週	スイッチ入力によるＬＥＤ点滅制御	５．ＰＩＣを使ってスイッチ入力によるＬＥＤ点滅制御ができる．
		6週	7セグメントＬＥＤ点滅制御	６．ＰＩＣを使って7セグメントＬＥＤ点滅制御ができる．
		7週	ＵＳＢ扇風機（ＤＣモータ）回転数制御	７．ＰＩＣを使ってモータの回転数制御ができる．
		8週	後期中間試験	これまで学習した内容を説明できる．
	4thQ	9週	開発ソフトの使い方	８．開発ソフトでＡｒｄｕｉｎｏにプログラムを書き込める．
		10週	ディジタル入出力の基礎	９．Ａｒｄｕｉｎｏのディジタル入出力を使用できる．
		11週	アナログ入出力の基礎	１０．Ａｒｄｕｉｎｏのアナログ入出力を使用できる．
		12週	制御システムの構築	１１．直流モーターやセンサーなどからなる制御システムを自ら組み立て動作させることができる．
		13週	制御システムの構築	１１．直流モーターやセンサーなどからなる制御システムを自ら組み立て動作させることができる．
		14週	制御システムの構築	１１．直流モーターやセンサーなどからなる制御システムを自ら組み立て動作させることができる．
		15週	制御システムの構築	１１．直流モーターやセンサーなどからなる制御システムを自ら組み立て動作させることができる．

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