

宇部工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	制御情報工学実習 I	
科目基礎情報							
科目番号	31025			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	制御情報工学科			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	前期:4 後期:4		
教科書/教材	プリント配布						
担当教員	伊藤 直樹,勝田 祐司						
到達目標							
①実習作業上の「安全」について説明できる。 ②回路を製作することができる。 ③アルドゥイーノを用いることができる。 ④OpenPLCを用いた制御プログラムを作成できる。 ⑤H8マイコンを用いたLEDおよびスイッチの制御プログラムを作成できる。							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	実習作業上の「安全」について説明でき、実習作業時に「安全」に配慮した行動ができる。		実習作業上の「安全」について説明できる。		実習作業上の「安全」の一部について説明できる。		実習作業上の「安全」について説明できない。
評価項目2	回路を製作することができ、計測器を用いて測定できる。		回路を製作することができる。		回路の一部を製作することができる。		回路を製作することができない。
評価項目3	アルドゥイーノを用い、マイコンを動かす応用的なプログラムを作成でき、作成したプログラムを詳細に説明できる。		アルドゥイーノを用い、マイコンを動かす基本的なプログラムを作成できる。		アルドゥイーノを用い、マイコンを動かす基本的なプログラムの一部を作成できる。		アルドゥイーノを用い、マイコンを動かすアルドゥイーノを用いることができない。
評価項目4	シーケンス制御に関する基本事項が説明でき、OpenPLCを用いた応用的な制御プログラムを作成できる。		OpenPLCを用いた制御プログラムを作成できる。		OpenPLCを用いた制御プログラムの一部を作成できる。		OpenPLCを用いた制御プログラムが作成できない。
評価項目5	H8マイコンの基本事項が説明でき、H8マイコンを用いたLEDおよびスイッチに関する応用的な制御プログラムを作成できる。		H8マイコンを用いたLEDおよびスイッチの制御プログラムを作成できる。		H8マイコンを用いたLEDおよびスイッチの制御プログラムの一部を作成できる。		H8マイコンの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	制御情報工学科の基礎・基本となる回路製作、シーケンス制御、マイコンプログラミングについて学習する。						
授業の進め方・方法	授業は制御実習室（制御棟3階）で行う。資料としてプリントを配布する。資料はファイルにまとめておくこと。						
注意点	1回につき長時間の実習となるので、欠席したときの補講が難しい科目です。日々、体調管理を行い、欠席することがないよう努めてください。 実習中は制服ならびに靴を着用していない者は実習が受けられず、欠席扱いとなることに注意すること。 レポートを課すので必ず提出すること。 実習室のPCは共用であるため、PCへ個人の实習データは保存せず、各自が用意したUSBメモリにプログラム等を保存すること。						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 安全について		授業の進め方、評価方法について理解できる。 「作業の安全」について説明できる。		
		2週	テスタ、ブレッドボード、抵抗、オームの法則		ブレッドボードとテスタを使用できる。 オームの法則について説明できる。		
		3週	直列、並列、分圧、分流（実験）		オームの法則による分圧・分流の考え方について理解できる。		
		4週	LED、スイッチの動作		LED、スイッチを使用した回路を製作できる。		
		5週	アルドゥイーノ（マイコン）の基礎 S4Aによるプログラミング		アルドゥイーノ（マイコン）の基本的な使い方を理解できる。 S4Aを用いてプログラムを作成できる。		
		6週	デジタル入力、デジタル出力		デジタル入力、デジタル出力を行う回路を製作できる。 デジタル入力、デジタル出力を行うプログラムを作成できる。		
		7週	変数		変数を用いた制御プログラムを作成できる。		
		8週	総合演習①		第1学期 第1～7週の内容に関する、与えられたレポート課題に取り組み、レポートとしてまとめて提出することができる。		
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					

後期		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		
	3rdQ	1週	シーケンス制御 リレーの動作、自己保持回路	シーケンス制御の基礎的事項について説明できる。 リレーの基本事項を説明できる。 リレーを用いた自己保持回路を製作できる
		2週	OpenPLC	ラダー図を理解し、OpenPLCのプログラムを作成できる。
		3週	自己保持回路	自己保持回路を用いた制御プログラムを作成できる。
		4週	インタロック回路	インタロック回路を用いた制御プログラムが作成できる。
		5週	タイマ回路	タイマ回路を用いた制御プログラムを作成できる。
		6週	カウンタ回路	カウンタ回路を用いた制御プログラムを作成できる。
		7週	総合演習②	第3・4学期 第1～6週の内容（シーケンス制御）に関する、与えられたレポート課題に取り組み、レポートとしてまとめて提出することができる。
		8週	H8マイコンと実習機材	H8マイコンの概要と実習機材の取り扱いについて理解できる。
	4thQ	9週	LEDの点灯	ポートへの出力を行うプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。 リレーを用いた自己保持回路を作製できる
		10週	LEDの点灯	LED の概念および制御に関する内容について理解し、与えられた課題に取り組み解決することができる。
		11週	スイッチ	ポートへの入力を受け付けるプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。
		12週	スイッチ	ビット演算を用いて、特定のビット値のみを取り出す方法を理解できる。
		13週	スイッチ	ビット演算を応用し、LED、スイッチを連動させたプログラムを作成・実行し、その結果を確認することができる。
		14週	総合演習③	第3・4学期 第8～13週の内容に関する、与えられたレポート課題に取り組み、レポートとしてまとめて提出することができる。
		15週	全体の学習事項のまとめ 授業改善アンケートの実施	全体のまとめを行う。また、授業改善アンケートを行う。
		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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野 その他の学習内容	オームの法則、キルヒホッフの法則を利用し、直流回路の計算を行うことができる。	3	
			トランジスタなど、ディジタルシステムで利用される半導体素子の基本的な特徴について説明できる。	3	
			少なくとも一つの具体的なコンピュータシステムについて、起動・終了やファイル操作など、基本的操作が行える。	2	
			少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	2	後9
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】		
			論理回路などハードウェアを制御するのに最低限必要な電気電子測定ができる。 要求仕様に従って標準的な手法によりプログラムを設計し、適切な実行結果を得ることができる。	2 3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
知識の基本的な理解	0	0	0	0	0	80	80
思考・推論・創造への適用力	0	0	0	0	0	20	20
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性(人間力)	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0