

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	加工実習
科目基礎情報						
科目番号	2S13			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科			対象学年	2	
開設期	前期			週時間数	4	
教科書/教材	ガバナ製作キット（1セット／1人配布）					
担当教員	江崎 昇二,堺 研一郎					
到達目標						
1. 代表的な機械工作作業ができる。 2. 代表的な電気回路製作作業ができる。 3. プログラミングができる。						
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	指定された工作機械・器具を用いて、図面とおりの部品を加工できる。		指定された工作機械・器具を用いて、部品を加工できる。		指定された工作機械・器具を用いて、部品を加工できない。	
評価項目2	指定された電気回路製作器具を用いて、回路図とおりの配線作業ができる。		指定された電気回路製作器具を用いて、配線作業ができる。		指定された電気回路製作器具を用いて、配線作業ができない。	
評価項目3	指定されたプログラミング環境を用いて、P I Cへのプログラム書き込みができる。		指定されたプログラミング環境を用いて、プログラム入力ができる。		指定されたプログラミング環境を用いて、プログラム入力ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	メカトロ系エンジニアが経験する機械加工、電気回路製作、プログラミング、組立てに関する内容を実習し、適切に対応する能力を養う。 制御の起源であるツットのガバナの原理を理解する。 実務経験のある教員による授業活用：この科目は、企業で機械加工、電気回路製作を担当していた教員の経験を活かし、実習を構成し、演習を行うものである。					
授業の進め方・方法	1 クラスを12班に編成し、機械加工4回＋予備1回、電気回路製作およびプログラミング4回＋予備1回、組立て2回＋予備2回の授業で、ガバナ製作キットを完成させる。 機械工作工場で作業を行う場合は、作業服を着用する。危険な作業もあるので、各授業の安全指導を十分に理解すること。					
注意点	工作評価点、回路製作評価点、動作評価点、工場見学の合計100点満点で評価し、60点以上を合格とする。 工作評価点と回路製作評価点は各30点満点で評価する。動作評価点は、ガバナが正常に動作すれば40点、動作しなければ25点とする。 シラバスの内容を確認し、シラバスに記載されている次回の実習内容の専門用語を調べておくこと。					
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	安全上の注意、実施方法説明および注意事項、分解作業	以降の実習における安全上の注意点を理解する。 昨年度の完成品を指定された器具を用いて分解できる。		
		2週	機械工作法（旋盤、ノギス）	切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。 バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。		
		3週	機械工作法（フライス盤、エンドミル）	フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。		
		4週	機械工作法（ボール盤、タップ、ダイス、弓のこ、やすり、けがき）	ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。 その他の指定された工作器具を使用できる。		
		5週	機械工作法予備作業	与えられた機械工作作業を完成させる。		
		6週	電気回路製作（コネクタ製作）	指定された電気回路製作器具を用いて指定部品の加工ができる。		
		7週	電気回路製作（半田付け作業1）	指定された電気回路製作器具を用いて指定部品の加工ができる。		
		8週	電気回路製作（半田付け作業2）	指定された電気回路製作器具を用いて指定部品の加工ができる。		
	2ndQ	9週	プログラミング（P I Cプログラム入力）	プログラムを実行するための手順を理解でき、P I Cにプログラム書き込みできる。		
		10週	電気回路製作予備作業	与えられた電気回路製作およびP I Cへのプログラム書き込みを完成させる。		
		11週	機械工作法、電気回路製作予備	与えられた機械工作作業、電気回路製作およびP I Cへのプログラム書き込みを完成させる。		
		12週	組立作業1	図面及び手順書に基づき加工した部品の組み立てを行うことができる。		
		13週	組立作業2、動作確認	図面及び手順書に基づき加工した部品の組み立てを行い、動作確認ができる。		
		14週	組立作業予備	図面及び手順書に基づき加工した部品の組み立てを行い、動作確認ができる。		

		15週	プログラミング（P I 制御プログラム入力）		ガバナをP I 制御で実行するプログラムを入力し、動作確認ができる。		
		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	
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	前1	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前1	
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	前1	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	1	前2,前3,前4,前12,前13	
				線の種類と用途を説明できる。	1	前2,前3,前4,前12,前13	
				製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。	1	前2,前3,前4,前12,前13	
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	1	前4,前12,前13	
			機械設計	ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	2	前4,前12,前13	
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	3	前2,前3,前4	
			工作	バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。	3	前2	
				フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。	3	前3	
				ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。	3	前4	
				情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	3	前9,前15
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	3	前1	
				災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	3	前1	
				ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3		
				マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し、計測できる。	3		
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	3		
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	3		
		情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	ソフトウェア生成に利用される標準的なツールや環境を使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	3		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	100	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0