

大分工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	R04S213		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: 2	
開設学科	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	(教科書)「実験・演習マニュアル」情報工学科で作成。実験実施時に配布				
担当教員	十時 優介				
到達目標					
(1)簡単なロボットを構成できる (2)ロボットを制御するプログラムを作成できる (3)実験結果を効果的に発表できる					
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		
目的・達成目標(1)	高度な構造を持ったロボットを構成できる	基本的な構造を持ったロボットを構成できる	自らロボットを構成することができない		
目的・達成目標(2)	高度に自律するロボットのプログラミングができる	自律するロボットのプログラミングができる	リモートコントロールのみのプログラミングができる		
目的・達成目標(3)	実験結果について、余すところなく、伝わり易い方法で発表できる	実験結果の重要な部分については、伝わり易い方法で発表できる	実験結果について、他人にほとんど伝えることができない		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育目標 (D1)					
教育方法等					
概要	本実験ではLEGOブロックを用いたロボット製作を通して、「ものづくり」の感覚、プログラムによる制御、ロボットの基本となる機械部品の動きを学ぶ。情報工学科の実験・演習は、コンピュータ、電気電子、情報通信を3つ柱として、5年間で学べるように計画している。本実験はこれら要素全てをバランスよく含み、今後の実験・演習を進めていく上での基礎的な力となる。また、グループでの作業を中心に行うことにより、技術者として大切なコミュニケーション能力を高め、共同での目標設定、役割分担、問題解決を体験する。実験の結果をレポートとしてまとめることにより論理的な文章作成能力を養い、プレゼンテーションを通してわかりやすい発表技術を修得する。				
授業の進め方・方法	LEGOブロックを用いて、ロボットを制作する形で進める。 【事前学習】 実験書をよく読みどのような実験を行うか把握しておくこと。				
注意点	(履修上の注意) (1)積極的に取り組むこと。質問はいつでも受け付ける。 (2)プログラムはC言語で作成する。十分に復習しておくこと。 (3)使用するLEGOブロック、パソコンは大切に扱うこと。 (4)作業着(上着)を着用すること。 (5)レポートや作品、実験日誌は期限を守って提出し、指示された要件を必ず満たすこと。 詳細は、「実験・演習マニュアル」に示す。 (6)取り組み状況は、別途ガイダンスにおいて紹介するスキル評価シートに基づいて行う。  【自学上の注意】 わからないことをその都度積極的に調べること。				
評価					
(総合評価) (レポート評価)×0.4+(自由制作課題評価)×0.4+(取組状況)×0.2 (単位習得の条件) 総合評価で60点以上を合格とする。 (再試験について) 再試験は実施しない。					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	【安全教育】 1. オリエンテーション ・実験室の使い方 ・LEGOブロックの貸与  2. C言語でロボットを動かす	この教科書の概要、計画、実験、出欠に関する一般的注意、報告書(レポート)の作成方法の説明を受け、概要を理解する。 実験室の使い方を理解する。 プログラム制御対象のロボットを製作する。(MCC IV-A)	
		2週	3. 制御の流れ	順次処理、分岐処理、繰り返し処理の概念を理解する。(MCC IV-A)	
		3週	4. センサを使う	センサの使い方を知る。(MCC IV-A)	
		4週	4. センサを使う	各種センサを使ったプログラムを作成し、センサの利便性を知る。(MCC IV-A)	
		5週	5. RoboCup Jr.の説明、ロボットの構想、設計 6. サッカーロボット製作 7. RoboCup Jr.(サッカー試合)	RoboCup Jr.の公式ルールに従ってサッカーのリーグ戦を行う。(MCC IV-A)	

2ndQ	6週	5. RoboCup Jr.の説明, ロボットの構想, 設計 6. サッカーロボット製作 7. RoboCup Jr.(サッカー試合)	RoboCup Jr.の公式ルールに従ってサッカーのリーグ戦を行う。(MCC IV-A)
	7週	5. RoboCup Jr.の説明, ロボットの構想, 設計 6. サッカーロボット製作 7. RoboCup Jr.(サッカー試合)	RoboCup Jr.の公式ルールに従ってサッカーのリーグ戦を行う。(MCC IV-A)
	8週	(前期中間試験)	
	9週	8. グループ製作	与えられたテーマをもとにグループワークを行う(MCC IV-A)
	10週	8. グループ製作	与えられたテーマをもとにグループワークを行う(MCC IV-A)
	11週	8. グループ製作	与えられたテーマをもとにグループワークを行う(MCC IV-A)
	12週	8. グループ製作	与えられたテーマをもとにグループワークを行う(MCC IV-A)
	13週	9. プレゼンテーション準備	与えられたテーマをもとにグループワークを行う(MCC IV-A)
	14週	10. プレゼン, ブロック整理	製作したロボットについて, 発表する。(MCC IV-A)
	15週		
	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)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	2	前2,前3,前4,前9,前10,前11,前12,前13
				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。	2	前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2	前2,前3,前4,前7,前9,前10,前11,前12,前13
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	1	前4,前7,前13,前14
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2	前4,前7,前13,前14
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	2	前4,前7,前13,前14
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	2	前4,前7,前13,前14
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13
				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。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	1	前1,前4,前5,前6,前9,前10,前11,前12,前13,前14
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	1	前1,前4,前7,前13,前14	
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	1	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	1	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	1	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	1	
			リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	1		

### 評価割合

	試験	発表	相互評価	取組状況	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	0	40	0	20	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	0	20	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0