

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	メカトロニクス演習 I
科目基礎情報					
科目番号	0065	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科	対象学年	1		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	moodle に公開する教材資料				
担当教員	川田 昌克				
到達目標					
1 順次処理, 分岐処理, 反復処理を理解し, アルゴリズムを構築することができる。 2 基本的なプログラムを作成することができる。 3 運動機構を理解し, 筐体を製作することができる。 4 互いにアイデアを出しあってライントレーサーを共同作業により開発し, 試運転により調整することができる。 5 報告書を作成することができる。					
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	順次処理, 分岐処理, 反復処理を十分に理解し, アルゴリズムを適切に構築することができる。	順次処理, 分岐処理, 反復処理を理解し, アルゴリズムを構築することができる。	順次処理, 分岐処理, 反復処理を理解していなかったり, アルゴリズムを構築することができない。		
評価項目2	基本的なプログラムを適切に作成することができる。	基本的なプログラムを作成することができる。	基本的なプログラムを作成することができない。		
評価項目3	運動機構を十分に理解し, 筐体を適切に製作することができる。	運動機構を理解し, 筐体を製作することができる。	運動機構を理解していなかったり, 筐体を製作することができない。		
評価項目4	十分に互いにアイデアを出しあってライントレーサーを共同作業により開発し, 適切な試運転により調整することができる。	互いにアイデアを出しあってライントレーサーを共同作業により開発し, 試運転により調整することができる。	互いにアイデアを出しあうことができなかったり, ライントレーサーを共同作業により開発することができない。また, 試運転により調整することができない。		
評価項目5	内容を十分に理解して, 適切な報告書を作成することができる。	内容を理解して, 報告書を作成することができる。	内容を理解していなかったり, 報告書を作成することができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	メカトロニクス技術者にとって重要なことは, 製品開発等において, 機械分野, 電気電子分野, 情報分野, 計測制御分野といった複合的な視点で考察できることである。本科目では, LEGO MINDSTORMS と呼ばれるロボット開発教材を利用した課題解決型授業を通じて, 複合的な視点でライントレーサーを開発し, メカトロニクス技術の基礎を学習する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 2名を基本とした班を構成し, ライントレーサーを共同作業により開発する。 ライントレーサーの筐体は LEGO MINDSTORMS により製作する。ライントレーサーを動かすためのプログラミングソフトウェアは, 前半は, 初学者にとって使いやすいビジュアルプログラミング言語である「EV3 ソフトウェア」を使用する。そして, 後半は, C 言語に準拠したテキスト記述型プログラミング言語である「ROBOTC」を使用する。 【学習方法】 共同作業によりライントレーサーの開発を進めていくこと。 専門学科 AL の時間を活用すること。 毎週, 作業報告書を提出すること。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験は実施しない。競技結果 (70%) とレポートの評価 (30%) との合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき, 各項目の理解の到達度の評価基準とする。 【備考】 各週の授業の開始前までに前週の作業報告書を提出する。 独創性, 創造性が高いライントレーサーを開発した場合にはボーナス点を加点する。 報告書などの提出が期限を守れなかった場合は減点する。これ以外にも, 部品忘れや実習にふさわしくない行為があった場合は, 適宜, 減点する。 本科目が不可 (F 評価) の場合, 進級できない。 S 棟の CAD/CAM 教室で授業を実施する。 【教員の連絡先】 研究室 A 棟 2 階 (A-206) 内線電話 8959 e-mail: kawataアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明 ソフトウェアのインストールと動作確認		
		2週	ライントレーサーの競技説明 自動制御の三要素	3	
		3週	プログラミングにおける 3 つの基本処理 EV3 ソフトウェアを利用した基本処理のプログラミング	1, 2	
		4週	LEGO ロボットの組み立て練習 障害物回避のプログラム	3	

		5週	コース作成 ライントレーサーの動作原理	1, 2
		6週	MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	2, 3, 4
		7週	MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	2, 3, 4
		8週	MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	2, 3, 4
	2ndQ	9週	MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	2, 3, 4
		10週	MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発	2, 3, 4
		11週	MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発 報告書作成方法の説明	2, 3, 4, 5
		12週	MINDSTORMS を利用したライントレーサー開発 報告書作成方法の説明	2, 3, 4, 5
		13週	競技会	2, 3, 4
		14週	競技会 部品整理 報告書作成	2, 3, 4, 5
		15週	部品整理 報告書作成	5
		16週		

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	70	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	70	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0