

和歌山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	ロボット創作実習	
科目基礎情報						
科目番号	0042		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: 1.5		
開設学科	知能機械工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	3		
教科書/教材	プリント					
担当教員	榎原 恵蔵,石橋 春香,徐 嘉樂					
到達目標						
機能を果たすロボットの考案, 設計, 加工製作, 競技会を通してもの作りの楽しさや手順を習得する。						
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 グループでの取り組み	グループで協力して課題解決のためのアイデアを創作することができる。		グループで協力してアイデアを創作することができる。		グループで協力してアイデアを創作できない。	
評価項目2 課題発見	現状と目標との乖離から課題を発見し、解決することができる。		現状と目標との乖離から課題を発見することができる。		現状と目標との乖離から課題を発見できない。	
評価項目3 製作したロボット	与えられた課題を解決することができる。		目的地まで走行することができる。		目的地まで走行できない。	
学科の到達目標項目との関係						
C-1 C-2						
教育方法等						
概要	今までの実習で習得した技術を生かして、競技用ロボットを製作する。					
授業の進め方・方法	グループに分かれて、課題を解決できるロボットを製作し、これによる競技試合を行う。課題を解決するためのアイデアをグループ内でブレインストーミング等を用いて決定する。そのアイデアを基に設計し、各部の製作を行う。製作にあたっては、ものづくりセンターにある機器を使用してグループ内で行う。各グループで製作したロボットによる競技会を開催し、機能の完成度を確認する。					
注意点	事前学習：次に製作する部品や誰がつくるかなどをグループ内で相談しておく。 事後学習：取り付け後の寸法や精度を計測し次の加工部品の詳細寸法を決める。					
授業計画						
	週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	課題説明と課題解決手法の説明		実験・実習の心構え、安全への配慮を理解し、実践できる。グループ内での役割分担を決め、討議を行える。	
		2週	課題解決のためのアイデア検討		グループ内での討議（ブレインストーミング）に参加できる。	
		3週	課題解決のためのアイデア検討 特性要因図および仕様書の提出		グループ内での討議（ブレインストーミング）に参加できる。特性要因図が作成できる。	
		4週	走行部機構の設計と製作		情報を基に仕様を満足する機構を製作できる。製作日程管理および材料費管理ができる。	
		5週	走行部機構の設計と製作		情報を基に仕様を満足する機構を製作できる。製作日程管理および材料費管理ができる。	
		6週	走行部機構の設計と製作		情報を基に仕様を満足する機構を製作できる。製作日程管理および材料費管理ができる。	
		7週	走行部機構の設計と製作		情報を基に仕様を満足する機構を製作できる。製作日程管理および材料費管理ができる。	
		8週	中間試験期間			
	4thQ	9週	走行試験		走行することができるロボットを製作できる。	
		10週	走行部以外の機構製作		情報を基に仕様を満足する機構を製作できる。製作日程管理および材料費管理ができる。	
		11週	走行部以外の機構製作		情報を基に仕様を満足する機構を製作できる。製作日程管理および材料費管理ができる。	
		12週	走行部以外の機構製作		情報を基に仕様を満足する機構を製作できる。製作日程管理および材料費管理ができる。	
		13週	走行部以外の機構製作。各部調整		情報を基に仕様を満足する機構を製作できる。製作日程管理および材料費管理ができる。	
		14週	競技会		製作したロボットが課題を解決することができる。	
		15週	後期期末試験期間			
		16週	レポート作成		アイデア出しから製作、競技会を振り返って、充足箇所について議論できる。工程表、貢献度表、問題解決テンプレートの提出できる。	
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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。	4	後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。	4	後1
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	4	後15
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	後3
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	後2,後3
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	後1,後2

			グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	後2,後3
			書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	後4,後5,後6,後7
			収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	後4,後5,後6,後7
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	後4,後5,後6,後7
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	後4,後5,後6,後7
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	後3
			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	後2
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	後2
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	後3
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13
			結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	目標の実現に向けて計画ができる。	3	後9,後10,後11,後12,後13
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後9,後10,後11,後12,後13
			日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	後9,後10,後11,後12,後13
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	後9,後10,後11,後12,後13
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	後9,後10,後11,後12,後13
			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。	3	後9,後10,後11,後12,後13
			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。	3	後9,後10,後11,後12,後13
総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	後15
			要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	3	後15
			課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	後8,後14
			提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	後8,後14
			経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	後15

評価割合

	試験	発表結果	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	30	20	30	0	20	100
基礎的能力	0	30	20	30	0	20	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