

福井工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	知能機械演習	
科目基礎情報							
科目番号		0058		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: 2	
開設学科		機械工学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		4	
教科書/教材		教科書 実習テキスト (自作)					
担当教員		千徳 英介,亀山 建太郎					
到達目標							
(1)機構部品、電気・電子回路の作動原理を理解し、適切な利用ができること。 (2)プロジェクトチーム内での協議により、プロジェクト間の意思疎通が図れること。 (3)決められた時間内で、目的を持つ製品を企画し、製作できること。							
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(可)	
評価項目1		チーム内で意思疎通を図り、決められた時間内で、目的を持つ適切に動作する製品を企画し、製作できる		チーム内で意思疎通を図り、目的を持つ適切に動作する製品を企画し、製作できる		チーム内で意思疎通を図り、目的を持つ製品を企画し、製作できる	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 RB2 学習・教育到達度目標 RD1 JABEE JB3 JABEE JD4 JABEE JE1							
教育方法等							
概要		機械は年々複雑化しており、機械技術者に求められる能力も機械・電気・情報と多岐に渡る。本授業では、機械工作実習等で身につけた機械の製作能力、本科3年次メカトロニクス演習の電子回路の製作能力、C言語応用のプログラミング能力を活用して、ライントレースロボットを作製することで機械をトータルシステムとして捉える広い視野の獲得と、自然科学・専門の基礎知識を用いた問題解決能力の育成を目指す。本科目は、企業で機械設計業務に携わっていた教員がその経験を活かし、設計開発プロセスやチーム開発の方法を、問題解決の過程を通じて教授するものである。					
授業の進め方・方法		授業は、4人1班のプロジェクトチームを組み、課題（ライントレースロボット）の製作を行い、期末に競技大会を行う。					
注意点		参考書等 後閑哲也著 「電子工作入門」 技術評論社 学習・教育目標：本科（準学士課程）：RB2(○), RD1(◎), 環境生産システム工学プログラム：JB3(◎), JD4(○), JE1(○) 関連科目：C言語基礎(本科2年), C言語応用(本科3年), メカトロニクス実習(本科3年) 評価方法：製作したロボットの性能・大会成績(60%), 製作レポート(30%), 自己評価(5%), 相互評価(5%) 評価基準：学年成績60点以上					
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	シラバス・授業の説明, プロジェクト編成, 安全教育, 電子回路基礎講習				
		2週	(講義) 担当分野単位での講習		担当分野の基本事項を理解できる		
		3週	(講義) 担当分野単位での講習		担当分野の基本事項を理解できる		
		4週	(演習) 製作・調整		グループワークで製作物のアイデアを話し合える		
		5週	(演習) 製作・調整		グループワークで製作物のアイデアをまとめ、コンセプトを作成できる		
		6週	(演習) 製作・調整		担当分野の作業を各自進められる		
		7週	(演習) 製作・調整		担当分野の作業を各自進められる		
		8週	中間確認, マシンコンセプト提出		マシンコンセプトを第3者に説明できる		
	2ndQ	9週	(演習) 製作・調整・試走		担当分野の作業を各自進められる		
		10週	(演習) 製作・調整・試走		担当分野の作業を各自進められる		
		11週	(演習) 試走会		試走によって最作物の問題点を認識できる		
		12週	(演習) 製作・調整・試走		製作物の調整を行える		
		13週	(演習) ロボット競技大会		製作物を競技会へ提供できる		
		14週	(演習) レポート, 後片付け		前期を振り返り, 改善点を提案できる		
		15週	レポート返却				
		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	
				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	
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。		3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。		3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。		3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。		3	
				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	

				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				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	
				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	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持つものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				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	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
	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	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	3	
				工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	

評価割合							
	競技結果	製作レポート	相互評価	自己評価			合計
総合評価割合	60	30	5	5	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	5	5	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0