

石川工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械創造演習
科目基礎情報					
科目番号	20140		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習・実技		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	3	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材					
担当教員	穴田 賢二, 寺本 裕志, 池田 生馬				
到達目標					
1. 与えられた課題と条件を理解できる。 2. グループ構成員と意見を交換しながら、プロジェクトを進行できる。 3. グループ内での自分の役割を理解し、行動することができる。 4. 他者に自分の考えを伝えるために、適切な資料を作成し説明できる。 5. 問題点を明らかにし、論理的な方法で解決することができる。 6. 機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。 7. 安全に留意し、装置、システムの製作ができる。 8. スケジュールを適切に管理し、プロジェクトを進行できる。					
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		
到達目標項目1	与えられた課題と条件を深く理解できる	与えられた課題と条件を理解できる	与えられた課題と条件を理解できない		
到達目標項目2	グループ構成員と意見を交換しながら、プロジェクトをまとめることができる	グループ構成員と意見を交換しながら、プロジェクトを進行できる	グループ構成員と意見を交換しながら、プロジェクトを進行できない		
到達目標項目3	グループ内での自分の役割を理解し、行動を指揮することができる	グループ内での自分の役割を理解し、行動することができる	グループ内での自分の役割を理解し、行動できない		
到達目標項目4	他者に自分の考えを伝えるために、適切な資料を作成し説明できる	他者に自分の考えを伝えることができる	他者に自分の考えを伝えることができない		
到達目標項目5	問題点を明らかにし、論理的な方法で解決することができる	問題点を明らかにすることができる	問題点を明らかにすることができない		
到達目標項目6	機械工学の知識を活用し、装置やシステムの設計、製作ができる	機械工学の知識を活用した、装置やシステムの設計、製作について理解できる	機械工学の知識を活用した、装置やシステムの設計、製作について理解できない		
到達目標項目7	安全に留意し、装置、システムの製作ができる	安全に留意した、装置、システムの製作について理解できる	安全に留意した、装置、システムの製作について理解できない		
到達目標項目8	スケジュールを適切に管理し、プロジェクトを進行できる	スケジュールを管理し、プロジェクトの進行ができる	スケジュールを管理し、プロジェクトを進行できない		
学科の到達目標項目との関係					
本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4					
教育方法等					
概要	PBLを通じて、機械工学やメカトロニクスに関する基礎的な知識・技術を応用する。創造性を発揮しながらグループで課題を探索し、能動的に問題を発見し解決する能力を養うことを目的とする。				
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 実習工場で作業できる時間は限られているため、時間を有効活用できるよう授業時間外に事前の準備と段取りをする必要がある。 制御システムの構築に組み込みシステムを利用するため、事前学習を行う。 【関連科目】機械工学科目全般（特に基礎的な力学科目、設計製図、機械要素、機械工作、メカトロニクスなど） 【MCC対応】VI-A 機械系分野（実験・実習能力）、VII 汎用的技能、VIII 態度・志向性（人間力）、IX 総合的な学修経験と創造的思考力				
注意点	機械加工作業があるため、既定の実習服で受講すること。 【評価方法・評価基準】 設計検討会（20%）、試技会（20%）、レポート（15%）、活動評価（25%）、成果物（20%）により評価する。 成績の評価基準として50点以上を合格とする。				
テスト					
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 type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" 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		
後期	3rdQ	1週	概要説明	与えられた課題と条件を理解するとともに、スケジュールを適切に管理し、プロジェクトを進行できる。	
		2週	機構・システム設計企画(1)	グループ構成員と意見を交換しながら、グループ内での自分の役割を理解し、行動することができる。	
		3週	設計企画(2) [設計検討会]	グループ構成員と意見を交換しながら、グループ内での自分の役割を理解し、行動することができる。	
		4週	システム設計(1)	機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。	
		5週	システム製作(1)	機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。	
		6週	機構設計(1)	機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。	
		7週	機構設計(2)	機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。	

4thQ	8週	機構設計(3)	機械工学、メカトロニクスの知識を活用し、装置およびシステムの設計、製作ができる。
	9週	機構製作(1)	安全に留意し、装置、システムの製作ができる。
	10週	機構製作(2)	安全に留意し、装置、システムの製作ができる。
	11週	機構製作(3)	安全に留意し、装置、システムの製作ができる。
	12週	機構製作(4)	安全に留意し、装置、システムの製作ができる。
	13週	調整(1)[試技会]	問題点を明らかにし、論理的な方法で解決することができる。
	14週	調整(2)	問題点を明らかにし、論理的な方法で解決することができる。
	15週	成果発表[競技会]	他者に自分の考えを伝えるために、適切な資料を作成し説明できる。
	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
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。	2
				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。	2
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
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2
				合意形成のために会話を成立させることができる。	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
				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。	2
				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
適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	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	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。	2	

評価割合

	発表	レポート	活動評価	成果物	合計
総合評価割合	40	15	25	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	20
専門的能力	20	15	25	20	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0