

石川工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	機械創造演習
科目基礎情報						
科目番号	16040		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	前期		週時間数	4		
教科書/教材						
担当教員	記州 智美					
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. 材料力学、物理学、数学の知識を活用し、装置を設計できる。 7. 安全に留意し、機械加工をすることができる。 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、行動することができない。	
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ために、適切な資料を作成し説明できない。	
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。		問題点を明らかにし、論理的な方法で解決することができない。	
到達目標項目6	材料力学、物理学、数学の知識を活用し、装置を設計できる。		材料力学、物理学、数学の知識を活用できる。		材料力学、物理学、数学の知識を活用し、装置を設計できない。	
到達目標項目7	安全に留意し、機械加工をすることができる。		安全に留意できる。		安全に留意し、機械加工をすることができない。	
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。		スケジュールを適切に管理できる。		スケジュールを適切に管理し、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、これまで学んだ機械工学の基礎的な知識・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究し、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おり、時間外の延長作業は原則認めない。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。 【関連科目】機械工学科目全般、物理学（力学）科目全般					
注意点	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						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	概要説明		実験・実習の目標と、心構えがわかる。 災害防止と安全確保のためにすべきことがわかる。	
		2週	設計企画(1)		与えられた課題と条件を理解できる。	
		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、プロジェクトを進行できる。	
		4週	設計(1)		材料力学、物理学、数学の知識を活用し、装置を設計できる。	
		5週	設計(2)		材料力学、物理学、数学の知識を活用し、装置を設計できる。	
		6週	設計(3)		材料力学、物理学、数学の知識を活用し、装置を設計できる。	
		7週	設計(4)		材料力学、物理学、数学の知識を活用し、装置を設計できる。	
		8週	製作(1)		安全に留意し、機械加工をすることができる。	
	2ndQ	9週	製作(2)		安全に留意し、機械加工をすることができる。	
		10週	製作(3)		安全に留意し、機械加工をすることができる。	
		11週	製作(4)		安全に留意し、機械加工をすることができる。	
		12週	調整(1)[試技会]		問題を発見し、解決することができる。	
		13週	調整(2)		問題を発見し、解決することができる。	

		14週	調整(3)	問題を発見し，解決することができる。			
		15週	成果発表[競技会]	競技に参加できる装置を製作できる。			
		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							
	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	40	0	0	15	45	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	25	25
専門的能力	0	40	0	0	15	20	75
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0