

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	創造工学実習(MC)	
科目基礎情報							
科目番号	0030		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		学修単位: 2		
開設学科	専攻科一般科目・共通専門科目		対象学年		専1		
開設期	通年		週時間数		前期:2 後期:4		
教科書/教材	なし						
担当教員	矢吹 益久						
到達目標							
与えられたテーマに基づく製品の構想・設計・製作を通じて、問題発見、課題解決、共同作業ができる。							
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 機能を実現するために必要な技術課題を必要十分数提示することができる。または、必要な技術課題をひとつ以上提示することができる。	機能を実現するために必要な技術課題を必要十分数提示することができる。		機能を実現するために必要な技術課題をひとつ以上提示することができる。		機能を実現するために必要な技術課題を提示することができない。		
評価項目2 製品実現のために解決すべき技術課題について、複数の解決法を提案することができる。または、一つ以上解決法を提案することができる。	製品実現のために解決すべき技術課題について、複数の解決法を提案することができる。		製品実現のために解決すべき技術課題について、解決法を提案することができる。		製品実現のために解決すべき技術課題について、解決法を提案することができない。		
評価項目3 グループ内での作業分担を理解し、他者へ指示を出すことができる。または、自分の役割を実行することができる。	グループ内での作業分担を理解し、他者へ指示を出すことができる。		グループ内での作業分担を理解し、自分の役割を実行することができる。		グループでの作業分担のあり方を理解し、実現できない。		
学科の到達目標項目との関係							
②自ら考え計画し、能力を総合的に発揮して問題を解決できる能力							
教育方法等							
概要	「人の暮らしを便利にする製品」などの課題を提示し、アイデアを実現する製品を設計、製作、改良する。アイデアを具現化する一連の流れを経験することで、創造性を養う。						
授業の進め方・方法	受講生数に応じて適宜班分けを行い、班でひとつの製品を実現する。安全や法令に関する項目以外は、学生のアイデアを尊重し、自発的に設計、製作を進めるようにする。評価は、プレゼンテーション50%（構想の独創性、構想に沿った設計の完成度、問題点の把握と解決方法、話し方・質疑応答とPPTの見やすさ、製品の完成度）、レポート20%、研究ノート15%、授業態度15%として総合的に評価する。総合評価において、60点以上を合格とする。						
注意点	・各個人が積極的に参加する姿勢が必要である。 ・本授業は、本科科目である工学実験実習Ⅰ～Ⅳ（2年～5年）、機械設計製図（4年～5年）、機械・電気製図（2年～3年）の学習内容を生かせるので適宜復習しておくことが望ましい。 なお、「不可」となった学生に対しては、1回のみ再試験を実施する。 ただし、未提出の課題がある者については再試験を行わない。						
事前・事後学習、オフィスアワー							
【事前・事後学習】：実施して週に学習報告書を授業担当教員に提出して、進捗状況のチェックをうける。 【オフィスアワー】：授業実施日の16時～17時							
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	授業説明とテーマの提示 チーム編成		各チームでテーマを解釈し、課題を見つけるための情報収集を行うことができる。		
		2週	情報収集と企画の検討 1		収集した情報を分類・分析し、見つけた課題に対する解決案を考え、解決案を実現するための企画・製作物を検討することができる。		
		3週	情報収集と企画の検討 2		収集した情報を分類・分析し、見つけた課題に対する解決案を考え、解決案を実現するための企画・製作物を検討することができる。		
		4週	情報収集と企画の検討 3		収集した情報を分類・分析し、見つけた課題に対する解決案を考え、解決案を実現するための企画・製作物を検討することができる。		
		5週	企画の修正と決定		教員からの企画に対するアドバイスを受け、修正案を検討し、企画を決定することができる。		
		6週	構想発表会		自分のチームの企画・製作物に関する構想を正確に他者に伝えることができ、他者の意見を理解することができる。		
		7週	企画の修正と購入物品の検討		コストや納期に配慮し、課題を解決するための設計・製作を行うことができる。		
		8週	製作1		課題に対して安全性や経済性の面も考慮した設計・製作を行うことができる。 安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。		

後期	2ndQ	9週	製作2	課題に対して安全性や経済性の面も考慮した設計・製作を行うことができる。 安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		10週	製作3	課題に対して安全性や経済性の面も考慮した設計・製作を行うことができる。 安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		11週	製作4	課題に対して安全性や経済性の面も考慮した設計・製作を行うことができる。 安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		12週	製作5	課題に対して安全性や経済性の面も考慮した設計・製作を行うことができる。 安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		13週	製作6	課題に対して安全性や経済性の面も考慮した設計・製作を行うことができる。 安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		14週	製作7	課題に対して安全性や経済性の面も考慮した設計・製作を行うことができる。 安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		15週	中間発表会 1	チームの製作物の特徴および現段階での進行状況、今後の予定を説明でき、他者の発表も理解することができる。
		16週		
	3rdQ	1週	製作 8	安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		2週	製作 9	安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		3週	製作10	安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		4週	製作11	安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		5週	製作12	安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		6週	製作13	安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		7週	製作14	安全性やコスト、納期に配慮した作品の製作を行うことができる。
		8週	中間発表 2	チームの製作物の特徴および現段階での進行状況、今後の予定を説明でき、他者の発表も理解することができる。
	4thQ	9週	製作15	中間発表会での他者からのコメントを理解し、製作物の改良に必要な情報を収集することができる。
		10週	製作16	自らのアイデアを客観的に観察し、作品に改良や変更を加えることができる。
		11週	製作17	改良方法の合理性を客観評価でき、不具合への対策案を考えることができる。
		12週	製作18	改良方法の合理性を客観評価でき、不具合への対策案を考えることができる。
		13週	製作19	完成した作品に対する機能や性能の評価を行うことができる。
		14週	成果発表会	チームの作品に関しての特徴を他人に分かりやすく伝えることができ、他者の発表も理解することができる。
		15週	報告書作成	正しい日本語で、作品や製作過程についての報告書を作成することができる。
		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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	4	前6,前15,後8,後14
				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。	4	前6,前15,後8,後14
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	4	前1
				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)。	4	前2,前3,前4,前5,前7
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	4	前2,前3,前4,前5,前7
				合意形成のために会話を成立させることができる。	4	前2,前3,前4,前5,前7
				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。	4	前2,前3,前4,前5,前7

				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。	4	前2,前3,前4,前5,前7
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4	前2,前3,前4,前5,前7
				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。	4	前6,後15
	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。	4	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	4	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	4	前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13

評価割合

	発表	態度	ポートフォリオ	報告書	合計
総合評価割合	50	15	15	20	100
基礎的能力	20	5	5	5	35
専門的能力	20	5	5	10	40
分野横断的能力	10	5	5	5	25