

石川工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	機械工学基礎
科目基礎情報						
科目番号	20109		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科		対象学年	1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	必要に応じて資料を提示する。					
担当教員	寺本 裕志, 藤岡 潤, 堀 純也					
到達目標						
1. 身近な工業製品の仕組みを説明できる。 2. 機械工学を成す学問を理解し, 製品開発や環境問題とのつながりを説明できる。 3. 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. グループ構成員と協調しながら, 定められた期間で製品を完成させることができる。 5. 他者に自分の考えを伝えるための, 適切な説明できる。						
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1	身近な工業製品の仕組みを, 具体的かつ工学的に説明できる。		身近な工業製品の仕組みを簡単に説明できる。		身近な工業製品の仕組みを説明できない。	
到達目標2	製品開発における機械工学の役割, 及び環境問題の現況と機械工学との関連を具体的に説明できる。		製品開発における機械工学の役割, 及び環境問題の現況と機械工学との関連を簡単に説明できる。		製品開発における機械工学の役割, 及び環境問題の現況と機械工学との関連を説明できない。	
到達目標3	他者と積極的に意見交換を行い, 議論を交えながらプロジェクトを主体的に進行できる。		他者と意見交換を行いながらプロジェクトを進行できる。		他者との意見交換が行えず, プロジェクトの進行ができない。	
到達目標5	他者と積極的に協調して作業を進め, 不具合解消をも完了した製品を完成させることができる。		他者と協調して作業を進め, 製品を完成させることができる。		他者と協調した作業が行えず, 製品を完成させることができない。	
到達目標5	具体的な資料を用いて自分の考えを他者が理解しやすい表現で伝達できる。		ことば及び簡単な図表を用いて自分の考えを他者に伝達できる。		自分の考えを他者に伝達できない。	
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						
教育方法等						
概要	工業技術の基幹をなす機械工学への導入教育として位置づける。機械工学の基幹を成す材料力学・機械力学・流体力学・熱力学に留まらず, メカトロニクスやロボット工学などの幅広い学問の概要を学ぶとともに, 電気工学・情報工学などとの関連について知る。実際の工業製品や環境問題との関連を考え, 機械工学の重要性を理解するとともに技術者に要求される専門知識の習得と問題解決の基礎能力を涵養する。					
授業の進め方・方法	【事前・事後学習】随時, 講義内容の復習のための演習課題を与える。 【関連科目】機械工学系全科目, 物理学 【MCC対応】VII 汎用的技能, VIII 態度・志向性(人間力)					
注意点	【履修上の注意, 学習上の助言】 授業時間中の学習のみならず, 平時から身の回りの工業製品や環境問題に興味関心を持ち, 広く情報を集めて自ら考える習慣を付けるとよい。 【評価方法及び評価基準】 随時, 演習課題を課す。 2種類の課題解決型演習に取組み, グループワークの成果を発表する。 なお, 定期試験は実施しない。 総合成績は, 演習課題(50%) + 課題解決型演習評価(アイデアシート・製作物・発表・報告書)(50%)で評価する。 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						
☒ 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	身近な工業製品		身の回りにある工業製品の役割と仕組みについて具体的に説明できる。	
		2週	身の回りの流れと機械工学		工業製品における流体や熱の流れと機械工学の関わりを説明できる。	
		3週	機械の変形や振動と機械工学		工業製品の構造や振動問題と機械工学の関わりを説明できる。	
		4週	ロボットと機械工学		工業製品の自律制御やロボットと機械工学の関わりを説明できる。	
		5週	エネルギー・環境と機械工学		エネルギー及び環境問題の現況と機械工学の関わりを説明できる。	
		6週	異分野と機械工学		電気工学, 情報工学, 土木工学, 建築学, 医学などと機械工学の関わりを説明できる。	
		7週	課題解決型演習 1(材料と構造) - (1)		チームで協調することの意義・効果を認識しつつ, 材料と構造の課題に対するアイデアを検討し, 製作の計画をまとめることができる。	
		8週	課題解決型演習 1(材料と構造) - (2)		チームで協調することの意義・効果を認識しつつ, 材料と構造の課題に対してアイデアと計画に基づいた製作ができる。	

2ndQ	9週	課題解決型演習 1(材料と構造) - (3)	チームで協調することの意義・効果を認識しつつ、材料と構造の課題に対してアイデアと計画に基づいた製作ができる。
	10週	課題解決型演習 1(材料と構造) - (4)	材料と構造の課題に対する製作物について、試験による評価を実施した上で、他者が理解しやすい発表が行える。
	11週	課題解決型演習 2(エネルギー変換) - (1)	チームで協調することの意義・効果を認識しつつ、エネルギー変換の課題に対するアイデアを検討し、製作の計画をまとめることができる。
	12週	課題解決型演習 2(エネルギー変換) - (2)	チームで協調することの意義・効果を認識しつつ、エネルギー変換の課題に対してアイデアと計画に基づいた製作ができる。
	13週	課題解決型演習 2(エネルギー変換) - (3)	チームで協調することの意義・効果を認識しつつ、エネルギー変換の課題に対してアイデアと計画に基づいた製作ができる。
	14週	課題解決型演習 2(エネルギー変換) - (4)	エネルギー変換の課題に対する製作物について、試験による評価を実施した上で、他者が理解しやすい発表が行える。
	15週	前期復習	
	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	他者の意見を聞き合意形成することができる。	1	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	1	
				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。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				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。	1	

評価割合

	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0