

石川工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018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	山下省蔵ほか 工業031「工業数理基礎」(実教出版)						
担当教員	倉部 洋平						
到達目標							
1. 単位について理解できる. 2. 数学と物理を用いて、機械に関する基礎的な問題を計算することができる. 3. 身近な機械製品のしくみを説明することができる. 4. 最新の機械工学を理解し、環境問題への取組を説明することができる. 5. 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. 6. 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.							
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	
単位について理解できる.	基本単位を理解し、組立単位を導出することができる.			基本単位を理解し、量を表すことができる.		基本単位を用いて正確に量を表すことが困難である.	
数学と物理用いて、機械に関する基礎的な問題を計算することができる.	複数の公式の特徴を捉えた上で、工夫して計算することができる.			どの公式を用いるかを理解して、計算することができる.		公式を理解することができず、基礎的な問題を計算することが困難である.	
身近な機械製品のしくみを説明することができる.	身近な機械製品のしくみを、数学と物理を用いて工学的に説明できる.			身近な機械製品のしくみを、簡単に説明することができる.		身近な機械製品のしくみを説明することが困難である.	
最新の機械工学を理解し、環境問題への取組を説明することができる.	環境問題の現況について理解し、機械工学との関わりを説明することができる.			環境問題の現況について理解し、説明することができる.		環境問題の現況について理解することが困難である.	
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.	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導的に進行できる.			他者と意見交換を行いながらプロジェクトを進行ができる.		他者と意見交換を行わず、プロジェクト進行が困難である.	
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る.	状況に応じて図表を交え、自分の考えを容易に説明できる資料を作成できる.			文章を用いて、自分の考えを容易に理解できる資料を作成できる.		他者に理解してもらえる資料を作成することが困難である.	
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の導入教育として位置づけ、その概要を学習する。機械工学の柱は力学系(工業力学、材料力学、流体力学、熱力学)であり、そこで使用される単位と基礎事項について学ぶ。授業を身の回りの実際の機械等と関連させて行うことにより、機械工学に関する興味を持ち、技術者として必要とする専門知識を学ぶための基礎学力を身に付け、問題の解決ができるようにする。						
授業の進め方・方法	【関連科目】機械工学全科目、物理 【事前事後学習など】随時、講義内容の復習のための課題を与える。						
注意点	【履修上の注意事項や学習上の助言】 予習と復習に心がけること。身近な現象を想定し、自分でよく考えること。 【評価基準】 中間試験、前期末試験を実施する。 評価方法は、中間試験30%、期末試験30%、適時行う課題や小テスト10%、課題解決型演習の評価30%(レポート、製作物、発表)で評価し、総合成績とする。 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	身近な機械工学			身近な機械製品への機械工学系科目の関わりを理解できる。	
		2週	機械工学と単位			単位系および組立単位について理解できる。	
		3週	機械工学で使う数学 1			指数の計算および単位の換算ができる。	
		4週	機械工学で使う数学 2			指数の計算および単位の換算ができる。	
		5週	機械工学で使う物理 1			速度および加速度を理解し、計算問題を解くことができる。	
		6週	機械工学で使う物理 2			仕事およびエネルギーを理解し、計算問題を解くことができる。	
		7週	機械の変形と振動～材料力学・機械力学～			応力について説明ができ、計算問題を解くことができる。 共振現象について理解し、説明することができる。	
		8週	身の回りの流れ～熱流体力学～			連続の式を用いて、流量を計算することができる。 熱と運動エネルギーの関係について理解し、説明できる。	
	2ndQ	9週	ロボットの操縦～制御工学・メカトロニクス～			制御工学およびメカトロニクスの身近な機械製品への関わりを理解し、説明できる。	
		10週	新しい機械工学～バイオエンジニアリング・環境問題～			環境問題の現況を理解し、機械工学との関わりについて説明できる。	

		11週	課題解決型演習 1	チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、グループごとに作品のアイデアを検討し、計画をまとめることができる。
		12週	課題解決型演習 2	チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、グループごとに作品のアイデアを検討し、計画をまとめることができる。
		13週	課題解決型演習 3	他のメンバーと協力して作品の製作作業ができる。
		14週	課題解決型演習 4	作製した作品の概要を他者に分かり易く発表することができる。
		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	

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	60	30	0	0	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	30	0	0	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0