

福井工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	専門基礎Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		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	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	使用しない (配布プリントを使用)				
担当教員	田中 嘉津彦, 芳賀 正和, 村中 貴幸, 伊勢 大成, 高橋 奨				
到達目標					
<p>「力学入門」:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・機械工学における失敗学の例を説明できること</li> <li>・運動方程式を用いて自由落下運動に関する計算ができること</li> <li>・力学的エネルギー保存について説明できること</li> </ul> <p>「ものづくり科学」:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・実験テーマに関する報告書およびまとめのレポートを作成し、期限までに提出できること</li> <li>・ポスター発表を行い、実験テーマに関する現象のしくみを説明できること</li> </ul>					
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	
力学入門		力学入門における基礎知識を十分に習得し、様々な問題を解決するために応用できる。	力学入門における基礎知識を十分に習得・理解し、演習問題を解くことができる。	力学入門における基礎知識が習得できていない。	
ものづくり科学		ものづくり科学における基礎知識を十分に習得し、様々な問題を解決するために応用できる。	ものづくり科学における基礎知識を十分に習得・理解し、演習問題を解くことができる。	ものづくり科学における基礎知識が習得できていない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 RB2					
教育方法等					
概要	前期に「力学入門」、後期は「ものづくり科学」を行なう。 「力学入門」: 機械工学における「材料力学」、「工業力学」、「流れ学」、「熱力学」などの力学系科目の学習に向けて、力学に関する基礎的な力を身に付けることを目的とする。 「ものづくり科学」: 課題とする実験テーマを自ら選択し、実験の実施ならびに調査・探求の方法を考え、実施する。チームを組み、課題の発見と解決およびプレゼンテーションを体験することで、周囲と協力しながら課題を解決していく方法を学習する。				
授業の進め方・方法	<p>「力学入門」: 機械工学に関するガイダンスの後、失敗学を学習する。また、力学 (自由落下運動、運動量、仕事とエネルギーなど) に関する機械工学の実例を紹介しながら、演習問題を解くことで力学に対する理解を深める。最後にコーヒースイフォンを実演し、分子運動による圧力と温度について学習する。</p> <p>「ものづくり科学」: 簡単な科学実験テーマを多数提示し、その中から自分の好きなテーマを1つ選択してチームを組む。チームで協力しながら実験を執行して課題を発見し、計画を立てて現象のしくみを探求する。最後にポスター発表ならびにまとめのレポートの作成を行なう。</p>				
注意点	<p>学習・教育目標: 本科 (准学士課程): RB2(◎)</p> <p>関連科目: 工学基礎物理I、材料力学I、工業力学、流れ学I、熱力学</p> <p>前期「力学入門」における課題を50%、後期「ものづくり科学」におけるポスター発表を35%、まとめレポートを15%として評価する。</p>				
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 checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input 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	
前期	1stQ	1週	「力学入門」: 機械工学について、失敗学の話 「力学入門」のガイダンス, シラバスの説明, 学科紹介	機械工学科の内容を理解できる	
		2週	機械工学について、失敗学の話 機械工学ガイダンス、失敗学の話	機械工学の内容および失敗例について理解できる	
		3週	機械工学について、失敗学の話 機械工学ガイダンス、失敗学の話	機械工学の内容および失敗例について理解できる	
		4週	物体の運動 移動距離、速度、加速度、 $v-t$ 、 $a-t$ 線図	速度と加速度に関する演習問題を解くことができる	
		5週	物体の運動 力、慣性、運動方程式、重力、重力加速度	運動方程式を把握し、重力加速度に関する演習問題を解くことができる	
		6週	自由落下 自由落下の式	自由落下の式に関する演習問題を解くことができる	
		7週	自由落下 投げ上げ運動	投げ上げ運動に関する演習問題を解くことができる	
		8週	自由落下 斜方投射と運動のグラフ	斜方投射に関する演習問題を解き、運動をグラフに表すことができる	
	2ndQ	9週	運動量 運動量、力積	運動量と力積に関する演習問題を解くことができる	
		10週	運動量 衝突、運動量保存則	運動量保存則に関する演習問題を解くことができる	
		11週	仕事とエネルギー 仕事、運動エネルギー	仕事と運動エネルギーに関する演習問題を解くことができる	
		12週	仕事とエネルギー 運動エネルギー、位置エネルギー	運動エネルギー、位置エネルギーに関する演習問題を解くことができる	
		13週	仕事とエネルギー 力学的エネルギー保存	力学的エネルギー保存に関する演習問題を解くことができる	

		14週	サイフォン コーヒーサイフォン、分子運動と圧力・温度	サイフォンを観察し、分子運動と圧力・温度の関係を説明できる
		15週	サイフォン 分子運動から見た蒸発・凝縮とサイフォンのしくみ	蒸発・凝縮のしくみを把握し、サイフォンのしくみを説明できる
		16週		
後期	3rdQ	1週	「ものづくり科学」：ガイダンス、テーマ決め 「ものづくり科学」のガイダンス、テーマ紹介、チーム決め	選択した実験のテーマを理解できる
		2週	実験 実験、課題の発見	チームで実験を行い、課題を発見することができる
		3週	実験、調査、報告書の作成 実験および調査	実験および調査を行い、報告書の作成に取り掛かることができる
		4週	実験、調査、報告書の仮提出 実験および調査	チームで計画を立てて実験・調査を行い、報告書の作成を進めることができる
		5週	実験、調査、報告書の作成 再実験、再調査および報告書の作成	チームで計画を立てて調査を行い、報告書の作成を進めることができる
		6週	実験、調査、報告書の提出 再実験、再調査および報告書の作成	チームで計画を立てて調査を行い、報告書を提出することができる
		7週	実験、調査、ポスターの作成 再実験、再調査およびポスターの作成	実験・調査の修正を計画し、ポスターの作成に取り掛かることができる
		8週	実験、調査、ポスターの作成 再実験、再調査およびポスターの作成	実験・調査の修正を計画し、ポスターの作成を進めることができる
	4thQ	9週	実験、調査、ポスターの作成 再実験、再調査およびポスターの作成	実験・調査の修正を計画し、ポスターの作成を進めることができる
		10週	ポスターの作成 ポスター仮提出	ポスターを仕上げて提出することができる
		11週	ポスター、報告書の作成 ポスターおよび報告書の仕上げ	ポスターおよび報告書を修正し、仕上げに取り掛かることができる
		12週	ポスター発表の準備 ポスターおよび報告書の仕上げ	チームで計画を立て、ポスター発表の準備および報告書とポスターの仕上げに取り掛かることができる
		13週	ポスター発表の準備 ポスターおよび報告書の提出	ポスター発表の準備を進め、ポスターおよび報告書を提出することができる
		14週	ポスター発表 ポスター発表会	ポスター発表を行うことができる
		15週	まとめ ポスター発表の結果、まとめのレポート	ポスター発表を振り返り、良かった点、悪かった点を把握することができる
16週				

評価割合

	課題（前期）	ポスター発表（後期）	まとめレポート（後期）	合計
総合評価割合	50	35	15	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	50	35	15	100
分野横断的能力	0	0	0	0