

長岡工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	物理学実験	
科目基礎情報							
科目番号		0063		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		実験		単位の種別と単位数		履修単位: 1.5	
開設学科		環境都市工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		3	
教科書/教材		なし					
担当教員		小島 由記子					
到達目標							
(科目コード：51710, 英語名：Experiments in Physics) (授業計画の週は回と読替える) この科目は長岡高専の教育目標の(C)と主体的に関わる。 この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。 ① 授業で取り組んだ4項目の実験について、実験の裏付けになる理論が説明できること。(20%) (c1) ② 授業で取り組んだ4項目の実験について、実験の具体的な手順や安全策などの留意事項を考慮して、実験計画が作成できること。(20%) (e2) ③ 授業で取り組んだ4項目の実験について、実験データを適切に処理し、結果が導けること。(30%) (c1) ④ 授業で取り組んだ4項目の実験について、実験結果を評価できること。(20%) (c1) ⑤ 物理実験の方法を一般化して説明できること。(10%) (c1)							
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		最低限の到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	実験の裏付けになる理論を詳細に説明できる		実験の裏付けになる理論が説明できる		実験の裏付けになる理論が概ね説明できる		左記に達していない
評価項目2	実験の具体的な手順や安全策などの留意事項を考慮して、適切な実験計画を作成できる		実験の具体的な手順や安全策などの留意事項を考慮して、実験計画を作成できる		実験の具体的な手順や安全策などの留意事項を考慮して、実験計画を概ね作成できる		左記に達していない
評価項目3	実験データを適切に処理し、結果が導ける		実験データを概ね適切に処理し、結果が導ける		実験データを処理し、結果が導ける		左記に達していない
評価項目4	実験結果を適切に評価できる		実験結果を概ね適切に評価できる		実験結果を、評価できる		左記に達していない
評価項目5	物理実験の方法を一般化して説明できる		物理実験の方法を概ね一般化して説明できる		物理実験の方法を、説明できる		左記に達していない
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	物理学を学習するうえで大切な事がらのいくつかを、実験を通じて理解し、身に付ける。物理学（Ⅰ，Ⅱ）の講義での成果と相まって、物理学という科学の本質を理解する機会となり、技術者としての活動に必要な基礎となる。						
授業の進め方・方法	実験は全部で4項目とし、1) 熱の仕事当量の測定、2) 重力加速度の測定、3) 空気抵抗の測定、4) 振動数の測定を行う。 実験グループを4, 5名の受講者で構成し、メンバーが協力して実験を行うこと。 実験指導書の内容は、実験の当日までに理解しておくこと。問題点があれば、新しい課題での実験が始まる前に解決しておくこと。						
注意点	実験を安全に行うために、実験中の行動には十分に注意すること。 正当な理由なしに授業を欠席した受講者のレポートは受け付けない。						
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	
後期	3rdQ	1週	授業の概説と注意事項（レポートの作成と提出の方法および基本的な実験技術に関する説明を含む）			左記の内容を理解する。	
		2週	熱の仕事当量の測定（1：理論の確認と実験計画の作成）			左記の実験を通じて、内容を理解する。	
		3週	熱の仕事当量の測定（2：1回目の実験）			左記の実験を通じて、内容を理解する。	
		4週	熱の仕事当量の測定（3：2回目の実験）			左記の実験を通じて、内容を理解する。	
		5週	レポートの作成に関する注意の確認			左記の内容を理解する。	
		6週	重力加速度の測定（1：理論の確認と実験計画の作成）			左記の実験を通じて、内容を理解する。	
		7週	重力加速度の測定（2：1回目の実験）			左記の実験を通じて、内容を理解する。	
		8週	重力加速度の測定（3：2回目の実験）			左記の実験を通じて、内容を理解する。	
	4thQ	9週	空気抵抗の測定（1：理論の確認と実験計画の作成）			左記の実験を通じて、内容を理解する。	
		10週	空気抵抗の測定（2：1回目の実験）			左記の実験を通じて、内容を理解する。	
		11週	空気抵抗の測定（3：2回目の実験）			左記の実験を通じて、内容を理解する。	
		12週	振動数の測定（方法の説明と実験）			左記の実験を通じて、内容を理解する。	
		13週	振動数の測定（方法の説明と実験）			左記の実験を通じて、内容を理解する。	
		14週	授業のまとめ			左記の内容を理解する。	
		15週	授業のまとめ			左記の内容を理解する。	
		16週	授業のまとめ			左記の内容を理解する。	
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
基礎的能力	自然科学	物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。		4	後1

				安全を確保して、実験を行うことができる。	4	後1
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	4	後1,後5,後14,後16
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	4	後5,後14,後16
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	4	後6,後7,後8,後9,後10,後11
				熱に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	4	後2,後3,後4
				波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	4	後12,後13

評価割合

	レポート	その他	合計
総合評価割合	95	5	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	95	5	100
分野横断的能力	0	0	0