

釧路工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	科学基礎実験
科目基礎情報						
科目番号	0004		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気工学分野		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	テキスト：自作実験書参考書【物理実験】初歩から学ぶ基礎物理学「力学Ⅰ」（大日本図書）初歩から学ぶ基礎物理学「熱・波動」（大日本図書）見て体験して物理がわかる実験ガイド（学術図書出版）【化学実験】文部科学省検定済教科書 新編化学基礎（東京書籍）文部科学省検定済教科書 新編化学（東京書籍）基礎化学実験第2版（共立出版）					
担当教員	浦家 淳博,梅津 裕志,松崎 俊明,小久保 慶一,佐藤 潤					
到達目標						
手順に沿って正しく実験操作を行い、物理量の測定を行うことができる。 実験の方法・過程・結果などを正確に説明できる。 実験データを誤差を考慮して適切に表現できる。 測定した結果等を分析・解釈し、考察を行うことができる。						
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	手順に沿って正しく実験操作を行い、正確に物理量の測定を行うことができる。		手順に沿って正しく実験操作を行い、物理量の測定を行うことができる。		手順に沿って正しく実験操作を行うことができない。	
評価項目2	実験データは誤差を考慮して適切に表現し、実験の方法・過程・結果などを、図などを入れて、わかりやすくて正確に表現できる。		実験の方法・過程・結果などを正確に説明できる。実験データを誤差を考慮して適切に表現できる。		実験の方法・過程・結果などを説明できない。実験データを適切な数値で表現できない。	
評価項目3	測定した結果等を科学的な原理や法則にのっとり分析・解釈し、論理的に考察を行うことができる。		測定した結果等を分析・解釈し、考察を行うことができる。		測定した結果等の分析や解釈を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 C						
教育方法等						
概要	（目標） 実験を通して、自然に対する関心や探究心を高める。 情報の収集、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈など科学的に探究する方法を習得する。 （概要） 実験は、物理実験を5テーマ、化学実験を2テーマ行う。					
授業の進め方・方法	物理（1・2年）、化学（1・2年生）に関する知識が必要です。 実験内容等を記録するための専用のノートを用意してください。 合否判定：実験レポートの平均点、実験態度、課題で評価し60点以上を合格とする。なお、評価は、評価基準表に基づき行う。 最終評価：合否判定と同じ。 再試験：レポートと実験態度で60点未満のものは、実験に関係する内容の再試験を行い、60点以上を合格とする。 再試験で合格した者の最終評価は60点とする。 実験では、危険が伴う場合があるので、安全意識を持ち十分に注意をしながら行うようにすること。 事前説明に従い必ず予習をしてから実験に臨むこと。 レポートの提出期限は必ず守ること。					
注意点	関連科目 物理（1年、2年）、化学（1年、2年）					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1 実験器具の扱い方		【物理】レポート作成の手順を理解し、決められた形式でレポートを作成できる。	
		2週	2 中和に関する実験		【物理】実験器具の取り扱い、実験台の整理整頓など、実験の基礎知識を持っている。	
		3週	3 力学に関する実験①		【物理】測定機器、実験器具の正しい取り扱いができる。	
		4週	4 実験レポートの作成		【物理】安全を確保して、実験を行うことができる。	
		5週	5 波に関する実験		【物理】測定値の取り扱い、有効数字の概念が理解できる。	
		6週	6 実験レポートの作成		【物理】測定した結果を理論や法則にのっとり分析・解釈し、考察を行うことができる。	
		7週	7 無機化学反応に関する実験①		【物理】実験に基づき、代表的な物理現象を説明することができる。	
		8週	後期中間試験:実施しない			
	4thQ	9週	1 無機化学反応に関する実験②		【化学】レポート作成の手順を理解し、決められた形式でレポートを作成できる。	
		10週	2 力学に関する実験②		【化学】安全ゴーグル等の使用、薬品・ガスバーナー等の取り扱い、実験台の整理整頓など、実験の基礎知識を持っている。	
		11週	3 実験レポートの作成		【化学】測定機器、実験器具の正しい取り扱いができる。	
		12週	4 力学に関する実験③		【化学】安全を確保して、実験を行うことができる。	
		13週	5 実験レポートの作成		【化学】測定値の取り扱い、有効数字の概念が理解できる。	
		14週	6 熱に関する実験		【化学】測定した結果を理論や法則にのっとり分析・解釈し、考察を行うことができる。	

		15週	7 実験レポートの作成		【化学】実験に基づき、代表的な化学現象について説明することができる。		
		16週	後期期末試験:実施しない				
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。	2		
				安全を確保して、実験を行うことができる。	2		
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	2		
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	2		
				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。	2		
				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。	2		
				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。	2	後9	
		光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。	2				
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	2		
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	2		
				測定と測定値の取り扱いができる。	2		
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	2		
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	2		
				ガラス器具の取り扱いができる。	2		
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	2		
	試薬の調製ができる。			2			
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	代表的な気体発生の実験ができる。	2			
			代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	2			
			物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	2			
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	2			
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	2			
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	2			
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	2			
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2			
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	2			
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2			
			レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	100	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0