

高知工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	物理実験
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	T3047		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	SD 新素材・生命コース		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書：高等学校検定済教科書「物理基礎」「物理」（第一学習社）、「物理学実験指導書」（自作テキスト：事前配布する）				
担当教員	高田 拓,横山 有太				
<b>到達目標</b>					
1. 物理の既習内容を基礎に、実験テーマの目的や実験原理を理解することができる。 2. 測定器などの取り扱い方を理解し、協力しながら実験を行うことができる。 3. 実験報告書を決められた形式で作成することができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	物理の既習内容を基礎に、実験テーマの目的や実験原理を理解して、まとめることができる。	物理の既習内容を基礎に、実験テーマの目的や実験原理を理解することができる。	物理の既習内容を基礎にした実験テーマの目的や実験原理を理解することができない。		
評価項目2	測定器などの取り扱い方を理解し、協力しながら速やかに実験を行うことができる。	測定器などの取り扱い方を理解し、協力しながら実験を行うことができる。	測定器などの取り扱い方を理解し、協力しながら実験を行うことができない。		
評価項目3	実験報告書を決められた形式で、分かりやすい報告書を作成することができる。	実験報告書を決められた形式で作成することができる。	実験報告書を決められた形式で作成することができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	少人数グループでの学生実験（予習・体験・考察）を通して、物理法則を実験的に検証する方法、測定装置の操作方法、報告書の取りまとめ方を身に付ける。				
授業の進め方・方法	2～4名程度のグループに分かれ、あらかじめ実験テーマの予習をした上で実験を行い、授業終了時までには報告書を提出する。グループのメンバーは実験毎に変更する。				
注意点	実験態度40%、報告書の内容60%の割合で、実験テーマ毎に10点満点で評価する。実験を欠席した場合、評価は零点となるので注意すること。また実験態度等に問題がある場合には指導の後、減点することがある。実験の総合評価は、各テーマの評定の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を報告書等に基づいて評価する。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	物理実験の目的、実験を行う上での注意点、報告書のまとめ方についてガイダンスを行う。	物理実験の目的、実験を行う上での注意点、報告書のまとめ方について理解できる。	
	2週	実験テーマ1：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。		
	3週	実験テーマ2：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。		
	4週	実験テーマ3：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。		
	5週	実験テーマ4：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。		
	6週	実験テーマ5：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。		
	7週	実験テーマ6：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。		
	8週	実験テーマ7：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。		
	2ndQ	9週	実験テーマ8：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。	
	10週	実験テーマ9：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。		
	11週	実験テーマ10：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。		

	12週	実験テーマ1 1：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。
	13週	実験テーマ1 2：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。
	14週	実験テーマ1 3：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。
	15週	実験テーマ1 4：各班ごとに指定された実験テーマの原理、測定装置の操作方法をあらかじめ予習し、班のメンバーと協力しながら実験を行って報告書を提出する。	実験テーマの原理、測定装置の操作方法を理解し、班のメンバーと協力しながら実験を行い、報告書を作成することができる。
	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	
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。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				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。	3	前2,前3,前4,後2,後3,後4
				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。	3	前5,後5
				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。	3	前6,前7,後6,後7
				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。	3	前8,前9,後8,後9

				電磁気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。	3	前10,前11,前12,後10,後11,後12
				電子・原子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。	3	前13,前14,前15,後13,後14,後15

評価割合

	報告書	実験態度					合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0