

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物理 I B	
科目基礎情報						
科目番号	0114		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	一般科目		対象学年	1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	検定教科書 物理基礎, 物理 (数研出版) / リードLightノート物理, リードLightノート物理基礎 (数研出版), 高専の物理学実験ノート (オーム社), フォトサイエンス物理図録 (数研出版)					
担当教員	宝利 剛					
到達目標						
①物体に働く力, 運動の法則を理解する。 ②仕事と力学的エネルギーについて理解する。 ③波の伝わり方と種類, 波の性質を理解する。 ④音波の伝わり方と発音体の振動, 共振・共鳴現象等を理解する。						
ループリック						
		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		剛体に働く力のモーメント・合力を求めることができる。	剛体に働く力のモーメントを理解している。	剛体に働く力を理解していない。		
評価項目2		力学的エネルギー保存則を用いて物体の運動を求めることができる。	仕事と力学的エネルギーを求めることができる。	仕事と力学的エネルギーを理解していない。		
評価項目3		波の性質を利用した様々な現象を計算から求めることができる。	波の伝わり方と種類・性質を理解している。	波の伝わり方と種類・性質を理解していない。		
評価項目4		音波の伝わり方と発音体の振動などを計算により説明できる。	音波の伝わり方と発音体の振動等を理解している。	音波の性質を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	身の回りの様々な現象や自然の法則を理解するための, 物理の基礎を学ぶ。最初に, 物理の基礎である力学について学び, 続いて波の性質について学習し, 身近な音について学ぶ。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・授業は講義に適宜問題演習を交えて行う。</li> <li>・必要に応じてレポート課題を出す。</li> <li>・実験を行う際は, 4名程度のグループに分かれ, グループで協力して実験を行う。</li> </ul>					
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 前期, 後期とも2回の定期試験を行う。試験 (80%) と, その他レポート・授業時の小テスト等 (20%) から, 総合的に成績を評価する。到達目標への到達度を評価基準とする。 教員名 宝利 剛, 研究室 非常勤講師室					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	剛体に働く力・力のモーメン	①物体に働く力, 運動の法則を理解する。		
		2週	剛体に働く力の合力・偶力・重心	①物体に働く力, 運動の法則を理解する。		
		3週	演習 (剛体に働く力のつりあい)	①物体に働く力, 運動の法則を理解する。		
		4週	仕事の原理と仕事量	②事と力学的エネルギーについて理解する。		
		5週	運動エネルギーと位置エネルギー	②仕事と力学的エネルギーについて理解する。		
		6週	力学的エネルギー保存則	②仕事と力学的エネルギーについて理解する。		
		7週	演習 (仕事と力学的エネルギー)	②仕事と力学的エネルギーについて理解する。		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	波の伝わり方と種類	③波の伝わり方と種類, 波の性質を理解する。		
		10週	波の重ね合わせの原理, 波の干渉	③波の伝わり方と種類, 波の性質を理解する。		
		11週	波の反射, 屈折, 回折	③波の伝わり方と種類, 波の性質を理解する。		
		12週	音の伝わり方	④音波の伝わり方と発音体の振動, 共振・共鳴現象等を理解する。		
		13週	発音体の振動と共振・共鳴	④音波の伝わり方と発音体の振動, 共振・共鳴現象等を理解する。		
		14週	基礎実験 (定常波)	④音波の伝わり方と発音体の振動, 共振・共鳴現象等を理解する。		
		15週	演習 (波の性質・音波)	④音波の伝わり方と発音体の振動, 共振・共鳴現象等を理解する。		
		16週	期末試験			
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	力学	仕事と仕事率に関する計算ができる。	2	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	2	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	2	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	2	後9
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	2	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	2	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して, 様々な物理量の計算ができる。	2	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	2	
力のモーメントを求めることができる。	2					

				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	2		
				重心に関する計算ができる。	2		
				熱	動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	2	
					ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	2	
					気体の内部エネルギーについて説明できる。	2	
					熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	2	
					エネルギーには多くの形態があり互に変換できることを具体例を挙げて説明できる。	2	
					不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	2	
					熱機関の熱効率に関する計算ができる。	2	
				波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	2	
					横波と縦波の違いについて説明できる。	2	
					波の重ね合わせの原理について説明できる。	2	
					波の独立性について説明できる。	2	
					2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	2	
					定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	2	
					ホイヘンスの原理について説明できる。	2	
					波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	2	
					弦の長さや弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	2	
					気柱の長さや音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	2	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	2		
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				
				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		

#### 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	80	10	0	0	10	0	100
基礎的能力	80	10	0	0	10	0	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