

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	物理ⅡB
科目基礎情報					
科目番号	0015	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	2		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 物理基礎, 物理(数研) 参考書: リードLightノート物理基礎, 物理Ⅱ(数研), フォトサイエンス物理図録(数研), 「高専の物理学実験ノート」(オーム社)				
担当教員	宮野 敏男				
到達目標					
①運動量の差が力積に等しいことを理解している。 ②力学的エネルギー保存則について理解し, 様々な物理量の計算に利用できる。 ③熱力学第一法則について理解している。 ④エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを, 具体例を挙げて説明できる。					
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	運動量の差が力積に等しいことを説明できる。	運動量の差が力積に等しいことを理解している。	運動量の差が力積に等しいことを理解していない。		
評価項目2	力学的エネルギー保存則について理解し, 様々な物理量の計算に利用できる。	力学的エネルギー保存則について理解し, 様々な物理量の計算ができる。	力学的エネルギー保存則について理解し, 様々な物理量の計算に利用できない。		
評価項目3	熱力学第一法則について説明できる。	熱力学第一法則について理解している。	熱力学第一法則について理解でない。		
評価項目4	エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを, 具体例を挙げて説明できる。	エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを理解している。	エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(D) (I)					
教育方法等					
概要	【学習・教育到達目標】(A) 自然科学と工学の基礎を身につける。 力と運動, 運動量, エネルギーを学習する。また, 物理実験を取り入れ, 物理現象の理解を深める。				
授業の進め方・方法	学生に質問し, 基本事項の復習と整理を行う。学習した基本事項を身近な物理現象に適用する考え方や方法を習得することができるように, 講義, 問題演習を適切に組み合わせながら授業を進める。 1. 講義の内容は必ずノートにとる。 2. 復習し, 課題は必ず解く。 3. 学習した内容は教科書, ノートで確認し, 理解を深める。				
注意点	連絡先: 研究室 A棟2階(A-210) 内線電話 8917 e-mail: miyano@maizuru-ct.ac.jp 評価方法: 定期試験を中間・期末の2回実施し, 定期試験評価(70%)とする。小テスト, レポートを自己学習評価(30%)とする。これらの評価を総合的に勘案して, 成績評価とする。 評価基準: 到達目標に基づき, 力と運動の関係の理解, 運動量と力積の理解, 仕事およびエネルギーと熱の関係についての理解の到達度を評価基準とする。 その他: 授業には, 三角定規, 分度器, コンパス, 電卓を持参すること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	運動量と力積 [物体の運動と運動量変化]	①運動量の差が力積に等しいことを理解している。	
		2週	運動量保存則 [衝突と運動量変化]	①運動量の差が力積に等しいことを理解している。	
		3週	一次元の衝突と反発係数, 二次元の衝突と反発係数	①運動量の差が力積に等しいことを理解している。	
		4週	物理基礎実験10 [運動量保存の法則]	①運動量の差が力積に等しいことを理解している。	
		5週	仕事の定義, エネルギーの定義, 運動エネルギー	②力学的エネルギー保存則について理解し, 様々な物理量の計算に利用できる。	
		6週	重力による位置エネルギー, 弾性力による位置エネルギー	②力学的エネルギー保存則について理解し, 様々な物理量の計算に利用できる。	
		7週	力学的エネルギー保存の法則	②力学的エネルギー保存則について理解し, 様々な物理量の計算に利用できる。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	熱と仕事, 摩擦熱	③熱力学第一法則について理解している。	
		10週	力学的エネルギーが保存されない現象	③熱力学第一法則について理解している。	
		11週	物質の状態変化, 気体の状態方程式	③熱力学第一法則について理解している。	
		12週	気体のする仕事, 理想気体の内部エネルギー	③熱力学第一法則について理解している。	
		13週	内部エネルギーと熱力学第1法則	③熱力学第一法則について理解している。	
		14週	不可逆変化と熱力学第2法則	④エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを, 具体例を挙げて説明できる。	
		15週	いろいろなエネルギーとエネルギーの変換	④エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを, 具体例を挙げて説明できる。	
		16週	後期期末試験		
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	
				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	
		熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	2		
			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い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、具体例を挙げるができる。	2		
			熱機関の熱効率に関する計算ができる。	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					

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	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	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