

呉工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	物理
科目基礎情報						
科目番号	0063		科目区分	一般 / 選択必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	1		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	改訂版 総合物理 I (数研出版), 2018 セミナー基礎物理+物理 (第一学習社)					
担当教員	笠井 聖二					
到達目標						
全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができるようになる。 全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。 全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使えるようになる。						
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	全ての学習項目について、広い知識を身につけ関係する計算ができる		全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができる		一部または全ての学習項目について、知識を身につけ関係する計算ができない	
評価項目2	全ての学習項目について、より広く・深く現象・式を理解して、よりよく説明ができるようになる。		全ての学習項目について、現象・式を理解して、説明ができるようになる。		一部または全ての学習項目について、現象・式を十分に理解しておらず、十分な説明ができない。	
評価項目3	全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他のより広い場面で使うことができる。		全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができる。		一部または全ての学習項目について、物理に関する知識・理解を、他の場面で使うことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HB)						
教育方法等						
概要	力学に関係する基本的な概念及び法則を理解し、自然のまざまな物理現象と基本的な概念を結びつけ自分で考えられるようになる。					
授業の進め方・方法	学生の主体的な「学び合い」を基本として授業を進める。授業までに内容の事前学習を前提とする。授業時間では、事前に学習した内容の確認や課題等を学生達でおこなう。事前学習の状況や学習内容の確認テストを実施する。					
注意点	単位の認定は、授業態度が良好であり、課題・宿題を全て提出し、内容がすべて良好であることが前提です。定期試験を70点、小テストなどの定期試験以外を30点で評価し、合計点が60点以上で単位を認定する。定期試験において、前期期末は前期全範囲、学年末は1年間の全範囲とする。 自宅学習で、理解の確認と定着を進めることが必要です。必要な既学習内容を理解していない場合には、補習等をおこなう場合があります。「問題を解ける」とは、単に公式を覚え計算できることということではなく、学習した考え方や概念を使い、問題を正しく理解し、その結果として解答できるということです。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業説明・物理の学習			
		2週	運動の表し方			
		3週	運動を考える			
		4週	直線運動			
		5週	落下運動			
		6週	運動の考え方整理			
		7週	中間試験			
		8週	試験解説・コンテスト説明			
	2ndQ	9週	平面の運動			
		10週	力			
		11週	運動の法則			
		12週	いろいろな力			
		13週	質点の運動まとめ			
		14週	質点の運動まとめ			
		15週	期末試験			
		16週	答案返却・解答説明・課題説明			
後期	3rdQ	1週	剛体とそれにはたらく力			
		2週	仕事・運動エネルギー			
		3週	位置エネルギー・力学的エネルギー			
		4週	仕事・エネルギーまとめ			
		5週	運動量・力積と運動量の保存			
		6週	衝突・分裂			
		7週	運動量と力積まとめ			
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	総合課題			
		10週	総合課題			
		11週	総合課題			
		12週	総合課題			
		13週	総合課題			

		14週	総合課題			
		15週	学年末試験			
		16週	答案返却・解答説明			
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	速度と加速度の概念を説明できる。	2	前2
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	2	前3
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	2	前4
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	2	前5
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	2	前9
				物体に作用する力を図示することができる。	2	前10
				力の合成と分解をすることができる。	2	前10
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	2	前12
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	2	前10
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	2	前10
				慣性の法則について説明できる。	2	前11
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	2	前11
				運動方程式を用いた計算ができる。	2	前11
				運動の法則について説明できる。	2	前11
				静止摩擦力がはたらいっている場合の力のつりあいについて説明できる。	2	前12
				最大摩擦力に関する計算ができる。	2	前12
				動摩擦力に関する計算ができる。	2	前12
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	2	後2
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	2	後2
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	2	後3
				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3
				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	後3
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	2	後5
				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	後5
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	2	後5
				力のモーメントを求めることができる。	2	後1
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	2	後1
				重心に関する計算ができる。	2	後1
		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	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14

評価割合			
	定期試験	定期試験以外	合計
総合評価割合	70	30	100
知識・計算	40	10	50
理解・説明	25	15	40
活用	5	5	10