

呉工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	物理 I
科目基礎情報						
科目番号	0018		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: 1		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	・数研出版 総合物理 1 ー力と運動・熱ー 新課程 フォローアップドリル物理基礎 ①運動の表し方・力・運動方程式 新課程 フォローアップドリル物理 ①力と運動・熱と気体 新課程 フォローアップドリル物理基礎 実験データの分析 ・第一学習社 2024 セミナー 基礎物理+物理					
担当教員	小林 正和					
到達目標						
全ての学習項目について、知識を身に付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、広い知識を身に付け関係する計算ができる		全ての学習項目について、知識を身に付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、知識を身に付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	物理は「今起こっていることを説明する」のが目的の学問です。この科目では、高専で学ぶ物理分野のうち力学について扱います。力学に関係する基本的な概念および法則を理解し、自然界のさ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ことを目的とします。					
授業の進め方・方法	講義および演習を基本とします。適宜、授業中の小テストの実施や自宅学習用の課題を課します。					
注意点	これから学んでいく物理および専門科目の基礎となる科目です。最初は、中学で学習してきた理科での勉強方法や考え方との違いに戸惑うことでしょう。だからといって分からないところをそのままにしておくと、進級が難しくなるか、進級できても専門科目の授業についていけなくなります。この違いを乗り越えるには、授業をただ聞いているだけでは足りないということを理解してください。 授業では自分で学習するための基本事項を説明しますが、物理の学習は授業内容を復習する他、実際に自分で手を動かして問題を解くことで理解の確認と定着を進めることがとても重要です。授業を聞いていて分からないところは、授業中でもどんどん質問してください。自宅学習で分からないところがあった場合も、まずは友だちに聞いてみて、それでも分からなければ遠慮せず教員室に質問に来てください。 自然界のさまざまな物理現象を理解する考え方を学ぶことで、専門科目を勉強するハードルが大きく下がるだけでなく、世界の見え方がガラリと変わります。物理の学習を通じて、これらを楽しんでいってほしいと思います。 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。また、到達目標に達成させるために、定期試験に対して追試を実施する場合があります。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス【授業説明・物理の学習方法】 物理量の扱い方 ① (単位・次元、数式の表し方、目盛りの読み方、誤差、指数)	物理の授業の進め方・学習方法について理解できる 単位・次元、目盛りの読み方、誤差について説明できる 指数の計算ができる		
		2週	物理量の扱い方 ② (有効数字、測定値の計算、データの分析) 瞬間の速さと平均の速さ	有効数字について説明ができ、測定値について適切な計算ができる 瞬間の速さと平均の速さの違いについて説明できる		
		3週	等速直線運動・変位・速度 ベクトルの扱い方	等速直線運動・変位・速度について説明ができ、計算ができる ベクトルについて説明ができ、計算ができる		
		4週	平均の速度と瞬間の速度・速度の合成	平均の速度と瞬間の速度および速度の合成について説明ができ、計算ができる		
		5週	相対速度	相対速度を求めることができる		
		6週	加速度	加速度について説明ができ、計算ができる		
		7週	中間試験			
		8週	答案返却・解答説明 等加速度直線運動 ① (斜面を降下する運動、速度、変位)	等加速度直線運動について説明できる 加速度が正の場合に限り、等加速度直線運動の公式を用いて物体の変位や速度等に関する計算ができる		
	2ndQ	9週	等加速度直線運動 ② (加速度が負の場合)	加速度が負の場合も含めて、等加速度直線運動の公式を用いて物体の変位や速度等に関する計算ができる		

		10週	等加速度直線運動 ③（ドリル） 自由落下	等加速度直線運動の公式を用いた計算ができる 重力加速度について説明できる 自由落下された物体の変位や速度等に関する計算ができる
		11週	鉛直投げ下ろし・鉛直投げ上げ	鉛直投射された物体の変位や速度等に関する計算ができる
		12週	水平投射・斜方投射 ①	水平投射および斜方投射された物体の変位や速度等に関する計算ができる
		13週	水平投射・斜方投射 ②	水平投射および斜方投射された物体の変位や速度等に関する計算ができる
		14週	力・いろいろな力	力について説明できる 物体に作用する力を図示できる 重力・張力・垂直抗力・弾性力について説明できる 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
		15週	期末試験	
		16週	答案返却・解答説明 夏休み課題説明	

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	物理	速度と加速度の概念を説明できる。	3	前3,前6
				平均の速度、平均の加速度に関する計算ができる。	3	前2,前6
				直線及び平面運動において、速度をベクトルとして捉え、速度の合成・分解及び相対速度に関する計算ができる。	3	前4
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の変位、時間、速度に関する計算ができる。	3	前8,前9,前10
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	前3
				自由落下及び鉛直投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	前10,前11
				水平投射及び斜方投射した物体の変位、速度、時間に関する計算ができる。	3	前12,前13
				物体に作用する力を図示できる。	3	前14
		物理実験	物理実験	重力、弾性力、抗力、張力の概念を理解し、それぞれの力に関する計算ができる。	3	前14
				実験の目的及び原理を説明できる。	3	前16
				適切なグラフを作成し、実験データ間の最も確からしい関係を見出すことができる。	3	前16
				適切な有効数字及び単位を用いて物理量を表すことができる。 （化学実験と共通）	3	前1,前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	30	0	100
基礎的能力	70	0	0	0	30	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