呉工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	物理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0019	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	機械工学科	対象学年	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	改訂版 総合物理Ⅰ ー力と運動・熱ー、フォローアップドリル物理「力と運動・熱と気体」、フォローアップドリル物理基礎「仕事とエネルギー・熱」(数研出版)、2022セミナー基礎物理＋物理（第一学習社）		
担当教員	小倉 和幸		

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
学習単元の知識計算	全ての学習項目について、知識を身につけ関連する計算が適切にできる	全ての学習項目について、知識を身につけ関連する計算ができる	一部または全ての学習項目について、知識を身につけ関連する計算ができない
学習単元の理解	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・式を理解して、説明ができない
学習単元の利用	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 明する」のが目的の学問です。この科目では、物理Ⅰに引き続き、高専で学ぶ物理分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、小テストや課題を課す他、実験を行います。 【新型コロナウイルスの影響により、授業内容を一部変更する可能性があります。】
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、これまでに学習してきた科目との勉強方法や、考え方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、ただ授業を聞いているだけでは足りないということを、まずは理解しましょう。 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極めて重要です。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には、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。物理の学習を通して、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、補修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
後期	3rdQ	1週	慣性の法則・運動の法則	慣性の法則および運動の法則について説明できる
		2週	運動方程式・重さと質量	運動の法則を運動方程式で表すことができる 重さと質量の違いについて説明できる
		3週	運動方程式の応用	1物体および2物体の運動方程式を用いた計算ができる
		4週	摩擦を受ける運動	静止摩擦力と最大摩擦力、動摩擦力について説明できる 摩擦を受ける運動に関する計算ができる
		5週	液体や気体から受ける力	圧力・浮力・空気の抵抗について説明できる
		6週	仕事	仕事と仕事の原理、仕事率について説明できる 仕事と仕事率に関する計算ができる
		7週	運動エネルギー	エネルギーと運動エネルギーについて説明できる 物体の運動エネルギーに関する計算ができる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	答案返却・解答説明 位置エネルギー	重力および弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる
		10週	力学的エネルギーの保存	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
		11週	運動量と力積	運動量と力積について説明できる 物体の質量と速度から運動量を求めることができる 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
		12週	直線運動および平面運動における運動量保存則	運動量保存則について説明できる 運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる
		13週	物体の分裂・床との衝突	物体の分裂および床との衝突に関する計算ができる 反発係数や弾性衝突、非弾性衝突について説明できる

		14週	直線上の2物体の衝突・床との斜め衝突・運動量と力学的エネルギー	床との斜め衝突および、物体の衝突に関する様々な計算ができる
		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	重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	
				運動の法則について説明できる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	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。	3	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				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。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	

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