沖縄工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	1020	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: 2
開設学科	情報通信システム工学科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	「高専の物理」（森北出版）、「高専の物理問題集」（森北出版）		
担当教員	森田 正亮		

到達目標

世の中の様々な現象が物理の基本的な法則にしたがっていることを理解する。
具体的には、数式を用いて、力学的な物理現象を論理的に考えられるようになること、実験を通して物理の法則性を理解できるようになることを目標とする。【II-A】, 【II-B】

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	最低限必要な到達レベルの目安(可)
加速度と力の関係を理解し、等加速度運動の式や運動方程式を用いて基本的な計算をできるようになる。	等加速度運動の式や運動方程式を用いる応用的な問題（問題集のB, C問題レベルの問題）を解決できる.	等加速度運動の式や運動方程式を用いる基礎的な問題（教科書の例題や問，および，問題集のA問題レベルの問題）をヒントや誘導のない状態で解決できる.	等加速度運動の式や運動方程式を用いる基礎的な問題（教科書の例題や問，および，問題集のA問題レベルの問題）をヒントや誘導に従って解決できる.
運動量やエネルギーの概念を理解し、運動量保存則やエネルギー保存則を用いた計算をできるようになる。	運動量保存則やエネルギー保存則を用いる応用的な問題（問題集のB, C問題レベルの問題）を解決できる.	運動量保存則やエネルギー保存則を用いる基礎的な問題（教科書の例題や問，および，問題集のA問題レベルの問題）をヒントや誘導のない状態で解決できる.	運動量保存則やエネルギー保存則を用いる基礎的な問題（教科書の例題や問，および，問題集のA問題レベルの問題）をヒントや誘導に従って解決できる.
ベクトルを用いて物理量を表すことを理解し、ベクトルから物理量の大きさを求めることができるようになる。	ベクトルを用いて行う計算に関する応用的な問題（問題集のB, C問題レベルの問題）を解決できる.	ベクトルを用いて行う計算に関する基礎的な問題（教科書の例題や問，および，問題集のA問題レベルの問題）をヒントや誘導のない状態で解決できる.	ベクトルを用いて行う計算に関する基礎的な問題（教科書の例題や問，および，問題集のA問題レベルの問題）をヒントや誘導に従って解決できる.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	工学のあらゆる分野において基礎となっている、高校レベルの物理のうち、「力と運動」に焦点を絞って講義する。適宜、講義の後に演習を行う。実験時の服装は安全で動きやすいものとすること。
授業の進め方・方法	
注意点	

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	なぜ物理を学ぶか、物理で何を学ぶかを理解する。
		2週	数字の表し方と単位	物理での数字の表し方と単位について学ぶ。
		3週	速度	直線運動の速度について、その表し方を理解する。
		4週	加速度 (1)	加速度について学び、その表し方を理解する。
		5週	加速度 (2)	等加速度運動の基本的な計算をできるようになる。
		6週	力と運動の三法則 (1)	力の性質と、力の表し方について学ぶ。
		7週	力と運動の三法則 (2)	力と加速度の関係を理解する。
		8週	前期中間試験とその解説	
	2ndQ	9週	有効数字	有効数字の意味を理解し、計算をできるようになる。
		10週	重力と万有引力 (1)	重力と重力加速度の関係を理解する。
		11週	重力と万有引力 (2)	重力と万有引力の関係を理解する。
		12週	運動方程式を解く (1)	簡単な場合の運動方程式の立て方・解き方を学ぶ。
		13週	運動方程式を解く (2)	複雑な場合の運動方程式の立て方・解き方を学ぶ。
		14週	重力による運動	重力による落下運動について理解する。
		15週	[実験] 落下運動	落下運動に関する実験を行う。
		16週	期末試験	
後期	3rdQ	1週	摩擦力 (1)	垂直抗力と静止摩擦力について理解する。

		2週	摩擦力 (2)	動摩擦力について理解する。
		3週	運動量と力積 (1)	運動量と力積の関係を理解する。
		4週	運動量と力積 (2)	運動量保存則を理解し、その計算法を習得する。
		5週	運動量と力積 (3)	反発係数を理解し、その計算法を習得する。
		6週	仕事とエネルギー (1)	仕事と仕事率について学ぶ。
		7週	仕事とエネルギー (2)	運動エネルギーについて、仕事との関係を理解する。
		8週	後期中間試験とその解説	
	4thQ	9週	仕事とエネルギー (3)	位置エネルギーについて学ぶ。
		10週	仕事とエネルギー (4)	エネルギー保存則を理解し、その計算法を習得する。
		11週	ベクトルの基礎	ベクトルの基本事項を学ぶ。
		12週	力と速度のベクトル	ベクトルとしての力と速度について学ぶ。
		13週	放物運動	放物運動を式で表せるようになる。
		14週	斜面上の物体の運動	斜面をすべる物体の運動について理解する。
		15週	等速円運動	等速円運動の速度・加速度・向心力を理解する。
		16週	期末試験	

評価割合

	試験	レポート	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	15	0	0	0	0	75
応用力（実践・専門・融合）	20	5	0	0	0	0	25