

沖縄工業高等専門学校		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	2023		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	機械システム工学科		対象学年	2	
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	高橋 大介				
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、熱力学・波動・電磁気に関する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す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(不可)		
温度と熱の関係を理解し、状態方程式や熱力学の法則を用いて基本的な計算をできるようにする。	状態方程式や熱力学の法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。	状態方程式や熱力学の法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。	状態方程式や熱力学の法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。		
波の性質を理解し、波の伝播や音・光に関する計算をできるようにする。	波の伝播や音・光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。	波の伝播や音・光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。	波の伝播や音・光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。		
電界や電位の表し方を理解し、電磁気に関する基本的な計算をできるようにする。	電磁気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。	電磁気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。	電磁気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、「温度と熱」「波と光」「電磁気」について講義する。 また、実験を二回程度行う。実験時の服装は安全で動きやすいものとする。				
授業の進め方・方法					
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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	ガイダンスと復習	授業の概要を説明し、一年次の復習を行う。	
		2週	温度と熱	温度の定義と、温度と熱の関係を理解する。	
		3週	熱量	熱容量と比熱について理解する。	
		4週	[実験] 固体の比熱測定	固体の比熱測定の実験を行う。	
		5週	気体の分子運動	理想気体の法則と気体の分子運動について学ぶ。	
		6週	熱力学の法則 (1)	気体の内部エネルギーと仕事について学ぶ。	
		7週	熱力学の法則 (2)	熱力学第一法則を理解する。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	熱力学の法則 (3)	熱機関と熱力学第二法則を理解する。	
		10週	直線上を伝わる波 (1)	波の波長や振動数を理解する。	
		11週	直線上を伝わる波 (2)	式を使って波を表すことを理解する。	
		12週	直線上を伝わる波 (3)	波の干渉や重ね合わせを理解する。	
		13週	平面・空間を伝わる波 (1)	ホイヘンスの原理について学ぶ。	
		14週	平面・空間を伝わる波 (2)	波の干渉と回折について学ぶ。	
		15週	平面・空間を伝わる波 (3)	波の屈折と全反射について学ぶ。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	音波の基礎	音の三要素と「うなり」について理解する。	
		2週	固有振動 (1)	弦の固有振動について理解する。	
		3週	固有振動 (2)	気柱の固有振動について理解する。	
		4週	ドップラー効果	ドップラー効果について理解する。	
		5週	[実験] 気柱の共鳴	気柱の共鳴に関する実験を行う。	
		6週	光波 (1)	光の反射と屈折について理解する。	
		7週	光波 (2)	光の回折と干渉について理解する。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	静電界	静電界とクーロンの法則を理解する。	
		10週	電界と電気力線 (1)	電界の性質と、電界の表し方を理解する。	

	11週	電界と電気力線 (2)	電界と電気力線の関係を理解する。
	12週	電位と電位差	電位と電位差について理解する。
	13週	コンデンサー	コンデンサーの性質を理解する。
	14週	直流 (1)	直流回路の基本事項について学ぶ。
	15週	直流 (2)	キルヒホッフの法則を使った計算を行う。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	レポート	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	20	0	0	100
基礎的能力	60	0	0	15	0	0	75
応用力 (実践・専門・融合)	20	0	0	5	0	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0