木更津工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用物理

科目基礎情報

科目番号	0159	科目区分	専門 / 選択
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	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：適宜資料を配布する　/　補助教科書：原康夫著『第5版物理学基礎』学術図書出版社，2016年，2640円(税込)		
担当教員	高谷 博史,藤本 茂雄		

到達目標

この授業では，「質量の変化する物体の運動」「振動現象」や「熱力学」の学習を通して，それらの中に見出される普遍的な自然法則を，物理量間の数学的関係を求めることで解き明かすことを目的としている．法則を知ることで，未知なる現象に対する予測することができるようになることを目標とする．特に，(1)質量の変化する物体の運動を理解し，運動を解析することができる，(2)単振動，減衰振動，強制振動，連成振動を理解し，これらの運動方程式を解くことができる，(3)熱力学第1法則 熱力学第2法則を理解する，(4)等温過程や断熱過程などの状態変化を理解し，これらの過程における物理量を計算することができる，(5)カルノーサイクルを理解し，その効率を計算できることを目標とする．

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	質量の変化する物体の運動方程式を立てることができ，さらに解くことができる	質量の変化する物体の運動方程式を解くことができる	質量の変化する物体の運動方程式を解くことができない
評価項目2	単振動，減衰振動，強制振動，連成振動といった振動現象を説明することができ，さらに基本的な物理量を計算することができる	単振動，減衰振動，強制振動，連成振動といった振動現象における基本的な物理量を計算することができる	単振動，減衰振動，強制振動，連成振動といった振動現象における基本的な物理量を計算することができない
評価項目3	熱力学の法則を用いて熱的な現象を説明することができ，さらに熱力学の基本的な物理量を計算することができる	熱力学の法則を用いて，熱力学の基本的な物理量を計算することができる	熱力学の基本的な物理量を計算することができない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業では，前半は質量の変化する物体の運動や振動について学ぶ．後半は熱力学について学ぶ．
授業の進め方・方法	授業は基本的に講義形式で進め，適宜関連する例題の解説に加えて問題演習を行う．
注意点	物理現象を言葉によって正確に説明できるよう，常に心がけること．また分からないことがあれば質問すること．

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，質量の変化する物体の運動	質量の変化する物体の運動方程式を立て，それを解くことができる
		2週	単振動	単振動の運動方程式を立て，それを解くことができる
		3週	減衰振動	減衰振動の運動方程式を立て，それを解くことができる
		4週	減衰振動2，強制振動	減衰振動および強制振動の運動方程式を立て，それを解くことができる
		5週	強制振動2	強制振動の運動方程式を立て，それを解くことができる
		6週	連成振動	連成振動の運動方程式を立て，それを解くことができる
		7週	連成振動2	連成振動の運動方程式を立て，それを解くことができる
		8週	前期中間試験	
	2ndQ	9週	熱と温度	熱と温度を説明することができる
		10週	熱力学第1法則	熱力学第1法則を理解し，関連する物理量を計算することができる
		11週	等温変化と断熱変化	理想気体を対象として準静的な等温過程や断熱過程での物理量の変化を計算することができる
		12週	熱機関	熱機関の効率を計算することができる
		13週	熱力学第2法則	熱力学第2法則を説明することができる
		14週	エントロピーとエントロピー増大則	状態変化におけるエントロピー変化を計算することができる．またエントロピー増大則を説明することができる
		15週	前期定期試験	
		16週	試験返却，解説	

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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	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