

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用物理 I
科目基礎情報						
科目番号	0222		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電子制御工学科		対象学年	4		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	物理学基礎 (第4版) (原康夫・学術図書)					
担当教員	山家 光男					
到達目標						
以下の各項目を到達目標とする。 波動と光については ①単振動, 単振子, 減衰振動, 強制振動と共振について理解する。 ②波の反射と屈折について理解する。 ③光波の回折と干渉について理解する。 ④光波の偏光について理解する。 熱・熱力学については, ⑤理想気体の性質について理解する。 ⑥熱力学の第一法則について理解する。						
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	単振動, 単振子, 減衰振動, 強制振動と共振についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。		単振動, 単振子, 減衰振動, 強制振動と共振についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		単振動, 単振子, 減衰振動, 強制振動と共振に関する問題を解くことができない。	
評価項目2	波の反射と屈折についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。		波の反射と屈折についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		波の反射と屈折に関する問題を解くことができない。	
評価項目3	光波の回折と干渉についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。		光波の回折と干渉についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		光波の回折と干渉に関する問題を解くことができない。	
評価項目4	光波の偏光についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。		光波の偏光についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		光波の偏光に関する問題を解くことができない。	
評価項目5	理想気体の状態方程式についてほぼ正確に (8割以上) 理解できる。		理想気体の状態方程式についてほぼ正確に (6割以上) 理解できる。		理想気体の状態方程式に関する問題を解くことができない。	
評価項目6	熱力学の第一法則についてほぼ正確 (8割以上) に理解できる。		熱力学の第一法則についてほぼ正確 (6割以上) に理解できる。		熱力学の第一法則に関する問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	大学教養物理のうち, 3年次に続き, 波動, 光, 熱および熱力学を講義する。					
授業の進め方・方法	・授業は教科書と板書を中心に行うので, 各自学習ノートをとること。 ・演習問題は自分で解いてはじめて身につくもの。毎回の復習が大切。					
注意点	成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 学習・教育目標: (D-1) 100% JABEE基準1(1): (c)					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	単振動, 単振子 (A LのレベルC)		単振動, 単振子を理解する。	
		2週	減衰振動 (A LのレベルC)		減衰振動について理解する。	
		3週	強制振動と共振, 第1回演習問題 (A LのレベルC)		強制振動と共振について理解する。	
		4週	第1回問題演習 (A LのレベルA, B)		単振動, 単振子, 減衰振動, 強制振動, 共振の問題についてほぼ正確に解ける。	
		5週	波の数学的表現 (波動関数)、波の重ね合わせの原理と干渉、波の反射・屈折 (A LのレベルC)		波の数学的表現について理解する。	
		6週	波の反射 (固定端、自由端), 弦の固有振動, 第2回演習出題 (A LのレベルC)		波の反射、固有振動について理解する。	
		7週	第2回問題演習 (A LのレベルA, B)		波の反射と屈折に関する問題をほぼ正確に解ける。	
		8週	中間試験, 第1,2回演習問題レポート提出			
	2ndQ	9週	光波の基礎 (電磁波、光速、横波) (A LのレベルC)		光波の基礎について理解する。	
		10週	光の反射・屈折とフェルマーの原理, 光波の干渉, 第3回演習出題 (A LのレベルC)		光の反射・屈折とフェルマーの原理について理解する。	
		11週	第3回問題演習 (A LのレベルA, B)		光波の反射と屈折、干渉に関する問題をほぼ正確に解ける。	
		12週	定在波とその応用 (レーザー)、光波の回折その応用 (回折格子, X線回折) (A LのレベルC)		光波の回折について理解する。	
		13週	光の全反射と光ファイバー, 偏光と応用 (3Dグラス), 第4回演習出題 (A LのレベルC)		光の全反射と偏光について理解する。	
		14週	第4回問題演習 (A LのレベルA, B)		光波の偏光に関する問題をほぼ正確に解ける。	
		15週	振動・波動の物理のまとめ (A LのレベルC)		振動・波動についてまとめる。	
		16週				
後期	3rdQ	1週	温度と熱の基礎 (A LのレベルC)		温度と熱の基礎について理解する。	
		2週	熱の移動, 熱力学0法則, 第5回演習出題 (A LのレベルC)		熱の移動、熱力学0法則について理解する。	
		3週	第5回問題演習 (A LのレベルA, B)		熱に関する各種問題をほぼ正確に解ける。	

		4週	ボイル・シャルルの法則と理想気体の状態方程式（A LのレベルC）	ボイル・シャルルの法則を理解する。
		5週	気体の分子運動論、第6回演習問題（A LのレベルC）	気体の分子運動論を理解する。
		6週	第6回問題演習（A LのレベルA, B）	気体に関する各種問題をほぼ正確に解ける。
		7週	中間試験、第5, 6回演習問題レポート提出	
		8週	理想気体の内部エネルギー、エネルギー等分配の法則（A LのレベルC）	理想気体の内部エネルギーについて理解する。
	4thQ	9週	マクスウェルの速度分布, 平均自由行程（A LのレベルC）	マクスウェルの速度分布について理解する。
		10週	熱力学第1法則、モル比熱、第7回演習問題（A LのレベルC）	熱力学第1法則について理解する。
		11週	第7回問題演習（A LのレベルA, B）	熱力学第1法則に関する問題をほぼ正確に解ける。
		12週	理想気体の等温状態変化・断熱状態変化（A LのレベルC）	理想気体の状態変化について理解する。
		13週	熱機関と熱力学第2法則, 熱の流れと不可逆過程, 第8回演習出題（A LのレベルC）	熱力学第2法則について理解する。
		14週	第8回問題演習（A LのレベルA, B）	熱力学に関する問題をほぼ正確に解ける。
		15週	熱および熱力学のまとめ（A LのレベルC）	
		16週		

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
評価割合					
	中間試験	期末試験	レポート	プレゼンテーション	合計
総合評価割合	200	200	160	40	600
前期	100	100	80	0	280
後期	100	100	80	0	280
学年	0	0	0	40	40