

明石工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	サイエンスⅢ A	
科目基礎情報							
科目番号	0005		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	都市システム工学科		対象学年		3		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	前期：「総合物理1, 2」数研出版 「リードα 物理基礎・物理」数研出版 後期：中山正敏「基礎力学」裳華房						
担当教員	原 俊雄						
到達目標							
(1) 交流回路と電磁波に関する計算問題を解くことができる。 (2) 気体を対象とした熱力学に関する計算問題を解くことができる。 (3) 原子・原子核・素粒子に関する初等的な問題を解くことができる。 (4) 微積分による取り扱いを含む、力学の基本法則に基づいた力と運動の取り扱いができる。							
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	交流回路と電磁波に関する応用的な計算問題を解くことができる。		交流回路と電磁波に関する基本的な計算問題を解くことができる。		交流回路と電磁波に関する計算問題を解くことができない。		
評価項目2	気体を対象とした熱力学に関する応用的な計算問題を解くことができる。		気体を対象とした熱力学に関する基本的な計算問題を解くことができる。		気体を対象とした熱力学に関する計算問題を解くことができない。		
評価項目3	原子・原子核・素粒子に関する初等的な計算を用いる問題を解くことができる。		原子・原子核・素粒子に関する初等的な知識に関する問題を解くことができる。		原子・原子核・素粒子に関する初等的な問題を解くことができない。		
評価項目4	力学の基本法則に基づいた力と運動の的確な取り扱いができる。		力学の基本法則に基づいた力と運動の取り扱いができる。		力学の基本法則に基づいた力と運動の取り扱いができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育目標 (D) 学習・教育目標 (F) 学習・教育目標 (G)							
教育方法等							
概要	前期には主として熱と気体に関する分野と原子に関する分野を学習する。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行い、その中で演習課題や小テストも課す。						
注意点	毎回の授業に対して予習・復習および問題演習を行うこと。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	交流と抵抗・コイル・コンデンサー(p209-p216)		交流と抵抗・コイル・コンデンサーに関する計算ができる。		
		2週	交流回路のインピーダンス、LC電気振動（共振）と電磁波。(p217-p228)		インピーダンス、電気振動、電磁波に関する計算ができる。		
		3週	比熱(p182-p191)		比熱に関する計算ができる。		
		4週	ボイル・シャルルの法則と状態方程式(p192-p197)		理想気体の状態方程式に関する計算ができる。		
		5週	気体分子運動論と内部エネルギー(p198-p204)		気体分子運動論と気体の内部エネルギーに関する計算ができる。		
		6週	熱力学第一法則と4つの気体状態変化(p205-p209)		熱力学の第一法則と4つの状態変化に関する計算ができる。		
		7週	2つのモル比熱と熱効率(p210-p217)		モル比熱と熱効率に関する計算ができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	トムソンの実験とミリカンの実験(p242-p249)		トムソンの実験とミリカン実験について理解し、関連する計算ができる。		
		10週	光電効果と仕事関数 (p250-p255)		光電効果と仕事関数について理解し、関連する計算ができる。		
		11週	X線と電子線(p256-p264)		X線と電子線について理解し、関連する計算ができる。		
		12週	水素の原子構造とボーアの理論(p266-p272)		水素の原子構造とボーアの理論について理解し、関連する計算ができる。		
		13週	原子核と放射能(p276-284)		原子核と放射能について理解し、関連する計算ができる。		
		14週	核分裂と核融合(p285-p292)		核分裂と核融合について理解し、関連する計算ができる。		
		15週	クォークと4つの力(p293-p296)		クォークと4つの力について理解し、関連する計算ができる。		
		16週	期末試験				
後期	3rdQ	1週	位置・速度・加速度		質点の運動を微積分に基づいて記述することができる。		
		2週	位置・速度・加速度		質点の運動を微積分に基づいて記述することができる。		
		3週	運動の法則		運動の法則について説明でき、それらを具体的な問題に適用できる。		
		4週	運動の法則		運動の法則について説明でき、それらを具体的な問題に適用できる。		
		5週	仕事と力学的エネルギー		仕事と力学的エネルギーおよびその保存則について説明でき、それらを具体的な問題に適用できる。		

		6週	仕事と力学的エネルギー	仕事と力学的エネルギーおよびその保存則について説明でき、それらを具体的な問題に適用できる。
		7週	仕事と力学的エネルギー	仕事と力学的エネルギーおよびその保存則について説明でき、それらを具体的な問題に適用できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	力積と運動量	力積と運動量の関係や運動量保存則について説明でき、それらを具体的な問題に適用できる。
		10週	力積と運動量	力積と運動量の関係や運動量保存則について説明でき、それらを具体的な問題に適用できる。
		11週	振動	振動を取り扱うための代表的な手法を理解し、具体的な問題に適用できる。
		12週	振動	振動を取り扱うための代表的な手法を理解し、具体的な問題に適用できる。
		13週	振動	振動を取り扱うための代表的な手法を理解し、具体的な問題に適用できる。
		14週	流体の力学	本科目の第3四半期に学習した内容を流体に適用できる。
		15週	流体の力学	本科目の第3四半期に学習した内容を流体に適用できる。
		16週	期末試験	

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	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	

評価割合

	試験	演習課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0