

明石工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	サイエンスⅢ A
科目基礎情報					
科目番号	4305		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	建築学科		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	櫻井 信之, 櫻井 康博				
到達目標					
(1) コンデンサーと直流回路が理解できる。 (2) 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。 (3) 微積分による取り扱い(計算・説明)を含む, 力学の基本法則に基づいた力と運動の取り扱い(適用・説明)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		コンデンサーと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。	コンデンサーと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。	コンデンサーと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		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					
教育方法等					
概要	前期には主として電磁気に関する分野を学習する(担当: 櫻井康博)。後期には微積分を用いた力学について学習する(担当: 櫻井信之, 連絡員: 小笠原)。				
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。任意提出課題などにより加点を行うことがあり, 受講態度などにより減点を行うことがある。合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課				
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 checked="" 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	コンデンサーの電気容量とコンデンサーと誘電体(p129-p135)	問題集332,334,335が解説できる。	
		2週	コンデンサーの接続とコンデンサーに蓄えられるエネルギー(p136-p140)	問題集336,337,342が解説できる。	
		3週	オームの法則(p142-p147)	問題集357(1)~(4)が解説できる。	
		4週	ジュール熱と電力量と電力と直流回路(p148-p153)	問題集351,354,356が解説できる。	
		5週	キルヒホッフの法則と電池とホイートストンブリッジ(p156-p159)	問題集360,363,365が解説できる。	
		6週	起電力の測定と非直線抵抗とコンデンサーを含む直流回路(p160-p163)	問題集367,368,369が解説できる。	
		7週	半導体とトランジスター(p164-p167)	問題集370,371が解説できる。	
		8週	中間試験	8割を正答できる。	
	2ndQ	9週	電流と磁場(p172-p179)	問題集377,379,380が解説できる。	
		10週	電流が磁場から受ける力(p180-p190)	問題集381,384,385が解説できる。	
		11週	電磁誘導とローレンツ力(p192-p199)	問題集393,395,398が解説できる。	
		12週	渦電流と自己誘導と相互誘導(p200-p205)	問題集399,400,402が解説できる。	
		13週	交流の発生(p206-p210)	問題集409,410,412が解説できる。	
		14週	交流回路(p211-p224)	問題集413,414,415が解説できる。	
		15週	共振と電磁波(p225-p232)	問題集416,417,418が解説できる。	
		16週	期末試験	8割を正答できる。	
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	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	後1,後2
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	後3,後4
			電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	後8,後16	
			結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	後8,後16	

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