

富山高専専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	船舶基礎力学A	
科目基礎情報							
科目番号	0032			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	商船学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	商船高専キャリア教育研究会 船に学ぶ基礎力学 海文堂						
担当教員	保前 友高						
到達目標							
1. 物理量、有効数字、科学的記数法について説明ができる。 2. 力学で使う三角関数、ベクトルを扱うことができる。 3. 質点の直線運動を通じて、速度、速さ、加速度の意味を説明でき、図示し、値を求めることができる。 4. 等加速度直線運動について説明でき、図示し、解を求めることができる。 5. 平面運動を解くことができる。 6. 相対速度について説明でき、図示し、値を求めることができる。 7. 衝突とはねかえり係数について説明できる。 8. 円運動における角変位、角速度、周速度、回転速度、角加速度について理解し、円運動を解くことができる。 9. ニュートンの運動の法則を理解し、運動方程式をたてて解くことができる。 10. 物体力・接触力・系について説明できる。 11. 等速円運動について理解し、向心力、遠心力を求めることができる。 12. 回転運動の角運動方程式をたてて解くことができる。 13. 講義で扱う専門用語のうち主なものを英訳できる。							
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	明確に説明できる。記数法について正しく記述できる。			説明できる。記数法について正しく記述できる。		説明できない。記数法は誤ることがある。	
評価項目2	正確に迅速に扱うことができる			扱うことができる。多少時間がかかってもよい。		扱うことができない。	
評価項目3	明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。			説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		説明できない。解を求めることができない。	
評価項目4	明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。			説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		説明できない。解を求めることができない。	
評価項目5	明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。			説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		説明できない。解を求めることができない。	
評価項目6	明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。			説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		説明できない。解を求めることができない。	
評価項目7	明確に説明できる			説明できる		説明できない。	
評価項目8	明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。			説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		説明できない。解を求めることができない。	
評価項目9	明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。			説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		説明できない。解を求めることができない。	
評価項目10	明確に説明できる			説明できる		説明できない。	
評価項目11	明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。			説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		説明できない。解を求めることができない。	
評価項目12	明確に説明でき、ただちに解を求めることができる。			説明でき、解を求めることができる。多少時間がかかってもよい。		説明できない。解を求めることができない。	
評価項目13	英訳し活用できる。			英訳できる。		英訳できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	教員単独の講義形式で行う。						
授業の進め方・方法	授業中は、ホワイトボードに板書した内容のノートをとることが求められる。 毎回の授業で1枚の課題プリントを配布する。プリントには、各回の授業の目標が明示されており、問題は、目標に対応した授業で扱う内容の問題である。毎回、指定した締切までに解答を提出することが求められる。 次回の授業の始めに、復習を兼ね、前回の課題の答合わせを行う。 事前に行う準備学習：前回の講義の復習および予習を行ってから授業に臨むこと （授業外学習・事前）授業内容を予習しておくこと （授業外学習・事後）授業内容の復習を行うこと						
注意点	船舶職員法養成施設必要履修科目（機関コース学生に限る） 3 機関に関する科目（その三） 三 力学及び流体力学 (1) 物体の運動、力、モーメント、圧力及び仕事 評価が50点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた者にあっては、その評価を50点とする。						
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	・ シラバスの説明と評価の方法 ・ 物理量 ・ 有効数字と科学的記数法		・ シラバス・評価の方法を理解する。 ・ 物理量について説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） ・ 有効数字について説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） ・ 科学的記数法に沿った記述ができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）		

		2週	・三角関数とベクトル	・三角関数を取り扱うことができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） ・ベクトルを取り扱うことができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		3週	・速度と加速度のグラフ	・速度、速さ、加速度の意味を説明でき、図示し、値を求めることができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		4週	・速度と加速度の関係	・等加速度直線運動について説明でき、図示し、解を求めることができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		5週	・位置・速度・加速度の公式	・平面運動を解くことができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		6週	・相対速度 ・衝突とはねかえり係数	・相対速度について説明でき、図示し、値を求めることができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） ・衝突とはねかえり係数について説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		7週	・等速円運動	・円運動における角変位、角速度、周速度、回転速度について説明でき、円運動を解くことができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		8週	・中間試験	・中間試験
	2ndQ	9週	・中間試験の復習 ・運動の法則 ・慣性の法則	・中間試験で解けなかった問題を解ける。 ・ニュートンの運動の法則（慣性の法則）を説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		10週	・運動方程式 ・作用・反作用の法則	・ニュートンの運動の法則を説明でき、運動方程式をたてて解くことができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		11週	・いろいろな力	・物体力、接触力について説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		12週	・系 ・接触力の応用	・系について説明できる。（何も見ずに課題の問題を解ける。） ・接触力を応用した滑車などの問題を解ける。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		13週	・回転運動の運動の法則	・等速円運動について説明でき、向心力、遠心力を求めることができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		14週	・角運動方程式	・角加速度について説明でき、回転運動の角運動方程式をたてて解くことができる。（何も見ずに課題の問題を解ける。）
		15週	・期末試験	・期末試験
		16週	・期末試験の返却、復習	・期末試験で解けなかった問題を解ける。

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 前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 前6
				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 前5
				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 前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 前4
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3 前3
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3 前5
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3 前5
				物体に作用する力を図示することができる。	3 前2,前12
				力の合成と分解をすることができる。	3 前2
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3 前11
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3 前11
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3 前12
				慣性の法則について説明できる。	3 前9
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3 前10
				運動方程式を用いた計算ができる。	3 前10
				運動の法則について説明できる。	3 前9,前10
				静止摩擦力がはたらくている場合の力のつりあいについて説明できる。	3 前11,前12
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3 前11,前12
				動摩擦力に関する計算ができる。	3 前11,前12
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3 前7
				角運動量を求めることができる。	3 前13
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	3 前14
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3 前11

				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	前13
評価割合						
		試験		課題		合計
総合評価割合		70		30		100
基礎的能力		0		0		0
専門的能力		70		30		100