

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	流体力学	
科目基礎情報							
科目番号		0075		科目区分		専門 / コース必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		商船学科		対象学年		4	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		森北出版 水力学 (第2版)					
担当教員		渡辺 幸夫					
到達目標							
1. 流体力学の基本的な概念を理解し, 専門教科で応用ができる 2. 流体静力学において, 船体に働く圧力・浮力や船舶の復原性などについて理論的扱いができる 3. ベルヌーイの式を船舶に関する諸問題へ応用できる							
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		流体の基本的な性質や, 固体との違いを説明でき, 専門科目への応用ができる		流体の基本的な性質や, 固体との違いを説明できる		流体の基本的な性質や, 固体との違いを説明できない	
評価項目2		単純形状の浮体についてGMや復原力を求めることができ, その論理について説明できる		単純形状の浮体についてGMや復原力を求めることができる		単純形状の浮体についてGMや復原力を求めることができない	
評価項目3		ベルヌーイの式を船舶に関する諸問題へ応用できる		ベルヌーイの式を用いた例題の計算ができる		ベルヌーイの式を用いた例題の計算ができない	
学科の到達目標項目との関係							
教育目標 (B3)							
教育方法等							
概要		学習単位 (2単位) で流体力学の基礎を学ぶので, 復習を欠かさないこと					
授業の進め方・方法		講義をベースとする。授業中に適宜小テストを実施する					
注意点		・一般教科の物理や数学を復習しておくことが望ましい ・二級及び一級海技士 (機関) 国家試験にも対応可能な範囲まで講義するので, 国家試験合格にむけて積極的に取り組むこと ・小テストを行ない知識の定着度合について確認するので, 学習の参考とすること					
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・流体の性質		流体と固体の違いを説明することができる		
		2週	流体の性質を示す量 (密度, 比重, 圧縮性など)		流体の性質を示す量に関する例題を計算することができる		
		3週	流体の粘性		流体の粘度と動粘性係数について説明することができる		
		4週	静止流体の圧力の性質 (圧力の等方性, パスカルの原理)		パスカルの原理について説明できる		
		5週	流体の圧力とヘッド		マノメーターの原理を説明できる		
		6週	流体が壁に及ぼす圧力		壁面における水压を計算することができる		
		7週	中間試験		流体の性質や粘性, 静止流体の圧力などに関して説明ができる		
		8週	中間試験の解答と解説, 浮力と浮揚体の性質		船の復原力を求めることができる		
	2ndQ	9週	完全流体		完全流体について説明することができる		
		10週	連続の式とオイラーの運動方程式		オイラーの運動方程式の説明ができる		
		11週	ベルヌーイの式とその応用		ベルヌーイの式を用いた計算を行うことができる		
		12週	流れの中に存在する物体に働く力		揚力 (揚力係数), 抗力 (抗力係数) について理解し計算ができる		
		13週	プロペラ		船用プロペラとプロペラの作動について説明ができる		
		14週	粘性流体の流れ		層流と乱流について理解し説明ができる		
		15週	期末試験		浮力や流れがある流体が物体に及ぼす各種の力などに関して説明できる		
		16週	期末試験の解答と解説		試験の解答と解説を聞き, 自らの理解度が確認できる		
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		数学	数学	数学	平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	前10,前13
専門的能力	分野別の専門工学	商船系分野 (機関)	流体力学	流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を, 説明できる。		2	前1,前2,前5
				浮揚体に作用する力のつり合いについて認識し, 浮力を計算できる。		4	前4,前9
				層流と乱流の違いを説明できる。		2	前3,前14
				ベルヌーイの式と連続の式を用いて流速および流量を計算できる。		4	前11,前13

				流れの中に存在する物体に作用する抗力および揚力について説明できる。	2	前12
				抗力係数および揚力係数を用いて、抗力および揚力を計算できる。	4	前12,前13
評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0