

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	水理学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0065			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	水理学の基礎(有田正光, 東京電機大学出版局)水理学演習 (有田正光・中井正則, 東京電機大学出版局)						
担当教員	虻川 和紀						
到達目標							
1. 流体の物理的特性と基本的な物理量を理解し, 静水圧の算定ができる。 2. 流体の基礎方程式として連続式, ナビエ・ストークス方程式, ベルヌーイの定理, 運動量則を理解し, 流体中の物体に働く力やオリフィス・堰からの流出量が算定できる。							
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	
流体の物理的特性と基本的な物理量を理解し, 静水圧の算定ができる。	流体の物理的特性と基本的な物理量を説明でき, 静水圧の算定ができる。			流体の物理的特性と基本的な物理量を理解し, 静水圧の算定が概ねできる。		流体の物理的特性と基本的な物理量を理解せず, 静水圧の算定ができない。	
流体の基礎方程式として連続式, ナビエ・ストークス方程式, ベルヌーイの定理, 運動量則を理解し, 流体中の物体に働く力やオリフィス・堰からの流出量が算定できる。	流体の基礎方程式として連続式, ナビエ・ストークス方程式, ベルヌーイの定理, 運動量則を説明でき, 流体中の物体に働く力やオリフィス・堰からの流出量が算定できる。			流体の基礎方程式として連続式, ナビエ・ストークス方程式, ベルヌーイの定理, 運動量則を理解し, 流体中の物体に働く力やオリフィス・堰からの流出量が概ね算定できる。		流体の基礎方程式として連続式, ナビエ・ストークス方程式, ベルヌーイの定理, 運動量則を理解し, 流体中の物体に働く力やオリフィス・堰からの流出量が概ね算定できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は数学, 物理学の知識をもとに, 静水と流水の物理学的特性について学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義は教科書および演習問題の内容に沿って実施する。補助資料は必要に応じて配布する。中間試験および定期試験を実施し, 試験成績 (2回の試験の平均点) を90%, レポート課題を10%として評価する。この科目は学修単位科目のため, 教材や授業ノート等で予習, 復習を行うこと。						
注意点	数学 (偏微分・ベクトル) や物理学 (特に力学) を十分に復習し, 実用上苦のないようにしておくことが望ましい。						
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	講義説明・水理学 I の概説		講義の概要の説明と, 水理学 I の概説。		
		2週	水の物理学的特性, 次元・単位 (1)		水の物理学的特性, 水の基本的な物理量, 単位と次元について学ぶ。(MCC)		
		3週	水の物理学的特性, 次元・単位 (2)		水の物理学的特性, 水の基本的な物理量, 単位と次元について学ぶ。		
		4週	静水力学 (1)		水圧の性質, 静水圧の計算, 浮力, 浮体の安定性, 相対静止問題について学ぶ。(MCC)		
		5週	静水力学 (2)		水圧の性質, 静水圧の計算, 浮力, 浮体の安定性, 相対静止問題について学ぶ。(MCC)		
		6週	静水力学 (3)		水圧の性質, 静水圧の計算, 浮力, 浮体の安定性, 相対静止問題について学ぶ。(MCC)		
		7週	静水力学 (4)		水圧の性質, 静水圧の計算, 浮力, 浮体の安定性, 相対静止問題について学ぶ。(MCC)		
		8週	確認テスト		試験時間60分。		
	2ndQ	9週	流体の連続式		連続式について学ぶ。(MCC)		
		10週	流体のエネルギー保存則 (1)		ベルヌーイの定理の導出, 応用 (オリフィスの流出, 堰の公式) について学ぶ。(MCC)		
		11週	流体のエネルギー保存則 (2)		ベルヌーイの定理の導出, 応用 (オリフィスの流出, 堰の公式) について学ぶ。(MCC)		
		12週	流体のエネルギー保存則 (3)		ベルヌーイの定理の導出, 応用 (オリフィスの流出, 堰の公式) について学ぶ。(MCC)		
		13週	流体のエネルギー保存則 (4)		ベルヌーイの定理の導出, 応用 (オリフィスの流出, 堰の公式) について学ぶ。(MCC)		
		14週	流体のエネルギー保存則 (5)		ベルヌーイの定理の導出, 応用 (オリフィスの流出, 堰の公式) について学ぶ。(MCC)		
		15週	流体のエネルギー保存則 (6)		ベルヌーイの定理の導出, 応用 (オリフィスの流出, 堰の公式) について学ぶ。(MCC)		
		16週	前期定期試験		試験時間60分。		
評価割合							
	試験・テスト			課題		合計	
総合評価割合	80			20		100	
基礎的能力	40			0		40	
専門的能力	30			20		50	
分野横断的能力	10			0		10	