

水理学基礎 (Fundamental Hydraulics)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
土木建築	必修	3年	2	研究	渡辺勝利
【授業の概要】 水の物理的性質、力学的特性およびそれらに関する重要な原理、定理を講義・演習を通して学習する。					
【授業の進め方】 講義・演習を中心に進めるが、必要に応じて簡単な実験を行い、現象や原理の理解を深める。					
【授業の概要】	【授業項目】	【内 容】			
1回	ガイダンス	水理学の授業の進め方、評価法等の説明			
2回	単位と次元	水理学を学んでいくために必要な単位と次元について学習する。			
3回	水の物理的性質	水の物理的な性質について学習する。			
4回	静水力学 (1)	静水圧の基本について学習する。			
5回	静水力学 (2)	鉛直平面に作用する静水圧について学習する。			
6回	静水力学 (3)	傾斜した平面に作用する静水圧について学習する			
7回	演習	平面に作用する静水圧に関する演習問題を解く。 レポート1			
8回	中間試験	単位と次元、水の物理的性質、平面に作用する静水圧に関する問題を出題する。			
9回	試験解答、解説	平面に作用する静水圧の復習			
10回	静水力学 (4)	曲面に作用する静水圧について学習する。			
11回	演習	曲面に作用する静水圧の演習問題を解く。 レポート2			
12回	浮力	浮力に関する定理について学習する。			
13回	浮体の安定	浮体に安定条件について学習する。			
14回	演習	浮力、浮体の安定に関する演習問題を解く。 レポート3			
	期末試験	曲面に作用する静水圧、浮力、浮体の安定に関する問題を出題する。			
15回	解答返却など	試験の解答、解説 流れの基礎理論を学ぶためのガイダンス			
16回	流れの基礎理論 (1)	流体の性質、流速と流量について学習する。			
17回	流れの基礎理論 (2)	流れの分類、流れの連続性について学習する。			
18回	流れの基礎理論 (3)	ベルヌーイの定理について学習する。			
19回	演習	連続式、ベルヌーイの低利に関する演習問題を解く。 レポート4			
20回	ベルヌーイの定理の応用 (1)	ピトー管の原理について学習する。			
21回	ベルヌーイの定理の応用 (2)	ベンチュリメータについて学習する。			
22回	演習	ベルヌーイの定理に関する演習問題を解く。 レポート5			

23回	中間試験	単位と次元、水の物理的性質、平面に作用する静水圧に関する問題を出題する。				
24回	試験解答、解説	後期中間試験の解答、解説 オリフィスによる流量計測の原理について学習する。				
25回	堰の水理	堰による流量計測の原理について学習する。				
26回	演習	オリフィス、堰に関する演習問題を解く。 レポート6				
27回	運動量方程式	流体の運動量方程式の導出について学習する。				
28回	運動量方程式の応用	流体が物体に及ぼす力を求める方法を学習する。				
29回	演習	運動方程式に関する演習問題を解く。 レポート7				
	期末試験	オリフィス、堰による流量計測、運動量方程式に関する問題を出題する。				
30回	解答返却など	試験解答、解説 1年間の授業を振り返ってみる。				
【到達目標】	水の基本的性質、力学的性質を理解し、それらに関する重要な定理を修得する。また、それらを用いて、流れの基本的な計算ができる。					
【徳山高専学習・教育目標】	A1	【JABEE基準1(1)】				
【評価法】	4回の定期試験の平均×0.8 + 7回のレポート点数の平均点×0.2 (レポートは各回100点満点とする)					
【テキスト】	水理学：日下部他、コロナ社 水工学の基礎と応用：早川典生、彰国社、明解水理学：日野幹雄					
【関連科目】	水理学（本科4年）、河海工学（本科5年）、水理科学（専攻科1年）、応用水理学（専攻科2年）					
【成績欄】	前期中間試験	前期末試験	前期成績	後期中間試験	後期末試験	学年末成績
	【 】	【 】	【 】	【 】	【 】	【 】