

(科目コード : 8901020003CC)

【改訂】第15版(2017-03-21)

【科目】水理学

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修 【学期・単位数】 通年・2単位

【対象学科・専攻】 環境都市 3年

【担当教員】 前期:永野 博之
後期:永野 博之

【授業目標】

水の物理的性質とその定量的表現方法が理解できる。
静止流体の力学的性質に関する定量化に基づく基礎式の導出とともに、その解析ができる。
完全流体における流れの現象の定量化に基づく基礎式の導出とともに、その解析ができる。
堰の流量算出の基礎式が理解できる。

【教育方針・授業概要】

- ・水の物理的性質とその定量的表現法および解析法
- ・静水の力学的性質とその定式化および適用法と解析法
- ・流れの運動学的挙動とその定式化および適用法と解析法

【教科書・教材・参考書等】

教科書:水理学:日下部重幸他:コロナ社:ISBN978-4-339-05507-8
参考書:水理学演習上巻:荒木正夫・椿東一郎:森北出版:ISBN4-627-49110-7
参考書:水理学演習下巻:荒木正夫・椿東一郎:森北出版:ISBN4-627-49120-4

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

特になし(座学)

【成績評価方法】

[前期]中間試験:45%,期末試験:45%,レポート:10%
[後期]中間試験:45%,期末試験:45%,レポート:10%

【本校の学習・教育目標】

(C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける
各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】(水理学)

| 回数 | 授業の主題 | 内容 | レポート | 宿題 |
|-----------|---------------------|--|------|----|
| 第1回 | ガイダンス | ・水理学を学ぶ意義と内容 | | |
| 第2回 | 単位と次元 | ・単位系とSI単位 ・次元および単位との関係 | | |
| 第3回 | 水の物理的性質 | ・水の膨張性, 圧縮性, 凝集性および粘着性 ・水の物理的性質に関する定量的表現法と解析法 | | |
| 第4回~第5回 | 静水圧とその測定 | ・静水圧とその計算法 ・水圧機の原理 ・静水圧の測定装置とその測定法・計算法 | | |
| 第6回~第7回 | 垂直水面の静水圧 | ・垂直平面に作用する全水圧と作用点 ・算定式の導出とその適用法・解析法 | | |
| 第8回 | 中間試験 | | | |
| 第9回~第10回 | 中間試験答案の返却 斜面の静水圧 | ・試験の解答と解説 ・斜面に作用する全水圧と作用点 ・算定式の導出とその適用法・解析法 | レポート | |
| 第11回~第12回 | 曲面の静水圧 | ・局面に作用する全水圧と作用点 ・算定式の導出とその適用法・解析法 | | |
| 第13回~第14回 | 浮力と浮体の安定性 | ・浮力とその算定法 ・浮体の安定条件式の導出とその適用法・解析法 | | |
| 第15回 | 静止流体のつりあい | ・つり合い方程式の導出とその適用法・解析法 | | |
| 第16回~第20回 | 流れの基礎理論 | ・連続式の導出とその適用法・解析法 ・ベルヌーイの定理の導出とその適用法・解析法 ・運動量方程式の導出とその適用法・解析法 | | |
| 第21回~第22回 | 流れの計測と計算 | ・流速の計測装置(ピトー管)の原理 ・ピトー管による計測法と流速計算法 ・流量の計測装置(ベンチュリーメータ)の原理 ・ベンチュリーメータによる計測法と流量計算法 | | |
| 第23回 | 中間試験 | | | |
| 第24回~第27回 | 中間試験答案の返却 オリフィス | ・試験の解答と解説 ・小型・大型・もぐりオリフィスからの流出速度・流出量算定式の導出とその適用法・解析法 ・オリフィスからの排水時間算定式の導出とその適用法・解析法 | レポート | |
| 第28回 | 水門 | ・水門からの流出速度・流出量算定式の導出とその適用法・解析法 | | |
| 第29回~第30回 | 堰 | ・刃形ぜきによる流量算定法とその適用法 ・広頂ぜきによる流量算定式の導出とその適用法・解析法 | | |