

(科目コード : 8901120004CC)

【改訂】第26版(2014-04-02)

【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 4年

【担当教員】 前期:長山 昭夫

後期:長山 昭夫

### 【授業目標】

粘性物体におけるエネルギー損失現象の定量化に基づく基本式の導出とともに、その解析ができる。

管水路流れの諸現象の定量化に基づく基本式の導出とともに、その解析ができる。

各種水路システムへの適用と解析(技術計算)ができる。

開水路流れの諸現象の定量化に基づく基本式の導出とともに、その解析ができる。

任意断面水路への適用と解析(技術計算)ができる。

### 【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間数は(45分×2)×30回=45時間である。

- ・管水路における各種エネルギー損失とその定式化および適用法と解析法
- ・管水路定流に関する基礎方程式の導出法とその各種管水路システムへの適用法と解析法
- ・開水路等流に関する基礎方程式の導出法とその一様断面水路への適用法と解析法。
- ・開水路不等流に関する基礎方程式の導出法とその一様・任意断面水路への適用法と解析法
- ・開水路不定流に関する基礎方程式の導出法

### 【教科書・教材・参考書等】

教科書: 図説 わかる水理学: 綾史郎, 澤井健二, 戸田圭一, 後野正雄, 石垣泰輔, 井上和也: 学芸出版社: 978-4761524418

参考書: 水理学演習下巻: 荒木正夫・椿東一郎: 森北出版

### 【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～第3回	管水路の摩擦損失と平均流速	・摩擦損失水頭算定式の導出とその適用法・解析法 ・平均流速公式の導出とその適用法・解析法	演習・小テスト	
第4回～第7回	管水路の形状損失	・各種形状による損失水頭と算定式 ・算定式の導出とその適用法・解析法	演習・小テスト	
第8回	中間試験			
第9回～第13回	中間試験答案の返却 管水路の定流	・試験の解答と解説 ・定流に関する基礎方程式の導出 ・単線・バイパス・分岐・合流・サイフォン・逆サイフォンへの基礎方程式の適用法・解析法	演習・小テスト	
第14回	管網	・Hardy-Cross法による解析法	演習・レポート	
第15回	管水路流れによる仕事量	・水力発電の原理と発電量の算定法	演習・レポート	
第16回～第19回	開水路の等流	・平均流速公式の導出とその適用法と解析法 ・水理学的に最も有利な断面形状の設計法とその適用法・解析法 ・水理特性曲線の作成法とその適用法・解析法	演習・小テスト	
第20回～第22回	常流と射流	・フルード数とその算定法 ・限界水深算定式の導出とその適用法・解析法 ・限界勾配算定式の導出とその適用法・解析法	演習・小テスト	
第23回	中間試験			
第24回～第29回	中間試験答案の返却 開水路の不等流	・試験の解答と解説 ・不等流とその水面形の分類 ・基礎方程式の導出法と解析法 ・Bress法による水面追跡法とその適用法・解析法 ・任意断面水路の水面形追跡法とその解析例	演習・レポート	
第30回	開水路の不定流	・不定流の基礎方程式の導出と適用例	演習	