

科目名	水理学(1)	科目コード	51272
-----	--------	-------	-------

学科名・学年	環境都市工学科・4年(プログラム1年)
担当教員	衛藤 俊彦(環境都市工学科)
単位数・区分	学習単位科目・必履修・2単位
開講時期・時間数	前期, 30時間【内訳: 講義 30, 演習 0, 実験 0, その他 0】
教科書	嶋・三宅・山本, 水理, 彰国社
補助教材	なし
参考書	

### 【A. 科目の概要と関連性】

動水力学における諸原理・諸法則について解説する。まず流体運動の基礎方程式について述べ、流体力の計算や摩擦を伴う流れの計算ができるようにする。

関連する科目：

水工学の基礎(前年度履修), 水理学(2)(後期履修)

### 【B. 到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
水の流れに関する基本的な法則を理解する。	40%	C3
層流・乱流とレイノルズ数について理解する。	30%	D1
壁面の抵抗と摩擦損失水頭について理解する。	30%	D1

### 【C. 履修上の注意】

微分積分・物理(特に力学)等が基礎知識として必要です。復習をしておくこと。

### 【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

定期試験(100%)【内訳: 中間 40, 期末 60】

その他の試験(0%)

レポート(0%)

その他(0%)

【E . 授業計画・内容】

前期

週	内容	課題
1	水路断面における諸量の定義・流れの分類など	例題 3.1 , 3.2
2	連続の定理・ベルヌーイの定理	例題 3.3 , 図 3.10・3.11 説明
3	図化および演習	例題 3.4 , 3.5 , 3.6 演習 1-6
4	流速・流量の測定法	例題 3.7 , 3.8 演習 7-8
5	ベルヌーイの定理の応用	演習 9-11
6	運動量の法則	図 3.19 説明 演習 12
7	流体力の計算	例題 3.10 , 演習 13
8	前期中間試験	
9	層流・乱流とレイノルズ数および壁面の抵抗	レイノルズ等説明 , 例題 3.12
10	ハーゲン・ポワジューユの法則	ハーゲン等説明 , 例題 3.13
11	円管内の乱流と流速分布	レイノルズ応力 , u 分布説明
12	損失水頭を考慮したベルヌーイの定理	図 3.35 , 3.36 説明 , 例題 3.14
13	摩擦損失水頭	ダルシーワイズ説明 演習 14
14	図化及び演習	図 3.38 , 3.39 説明 , 演習 15
-	前期末試験	
15	試験解説と発展授業	