

科目名	流体力学 I B Fluid Dynamics IB	科目コード	11197
-----	-------------------------------	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	山岸 真幸（機械工学科）
区分・単位数	学修単位科目・必履修・2単位
開講時期・時間数	後期, 30時間【内訳：講義28, 演習0, 実験0, その他2（中間試験）】
教科書	中村・伊藤・鬼頭, 「流体力学の基礎（1）」, コロナ社, 1996年
補助教材	プリント（問題集）
参考書	中村 他, 「例題と演習・水力学」, パワー社, 1996年

【A. 科目の概要と関連性】

流れに物体を置いたとき、流体は物体に力を及ぼす。この力やトルクを求める方法を解説する。また流体を輸送する際に生じるエネルギー損失について学び、流れの状態によってどのように変化するかを解説し、さらにその損失量の算出方法を学ぶ。最後に、これらの理論を応用した流体機械について概説する。

○関連する科目： 流体力学 I A（前期履修）、流体力学 II（次年度履修）

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(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・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①流体の運動を支配する方程式や定理を理解する	30%	(d1)
②流体のエネルギー変化を理解する	30%	(d1)
③流体力学の問題解法を習得する	40%	(d1)(e2)

【C. 履修上の注意】

一般力学の知識が必要不可欠である。また「材料力学」、 「熱力学」の内容が必要となる場面もあるので、これらの基礎学習もおろそかにしないこと。前期履修「流体力学 I A」の範囲が理解できていないと、理解と問題解答が困難となるので、履修前に復習しておくこと。

【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（65%）【内訳：後期中間30, 後期末35】
- その他の試験（0%）
- レポート（35%）
- その他（0%）

【E. 授業計画・内容】

● 後期

回	内容	課題
1	運動量の法則と応用 1	「運動量の法則と応用」に関する演習
2	運動量の法則と応用 2	「運動量の法則と応用」に関する演習
3	角運動量の法則と応用	「角運動量の法則と応用」に関する演習
4	流れの相似則 1	「流れの相似則」に関する演習
5	流れの相似則 2	「流れの相似則」に関する演習
6	中間試験、試験解説	試験時間：50分
7	管路の流れ (1)管路のエネルギー式	「管路のエネルギー式」に関する演習
8	(2)圧縮性とエネルギー式	「管路のエネルギー式」に関する演習
9	(3)流体摩擦と管摩擦係数	「流体摩擦と管摩擦係数」に関する演習
10	(4)管摩擦係数とムーディー線図	「管摩擦係数とムーディー線図」に関する演習
11	(5)ハーゲン・ポアズイユ流れ	「ポアズイユ流れ」に関する演習
12	(6)管路の諸損失（急拡大，急縮小）	「管路の諸損失」に関する演習
13	(7)管路の諸損失（ディフューザ，曲がり管）	「管路の諸損失」に関する演習
14	流体のエネルギーと流体機械	「流体のエネルギーと流体機械」に関する演習
—	後期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	