

| | | | |
|-----|--------|-------|-------|
| 科目名 | 流体力学 A | 科目コード | 11191 |
|-----|--------|-------|-------|

| | |
|----------|-------------------------------------|
| 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 | 履修単位科目・必履修・1単位 |
| 開講時期・時間数 | 前期，30時間【内訳：講義29，演習0，実験0，その他1（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 |
| 参考書 | |

【A．科目の概要と関連性】

物質には，固体とは異なり形の定まらない「流体」という状態がある．この流体の状態における諸性質を学習する．また流体が運動する，すなわち「流れる」ときの諸原理を解説し，理解と応用力を身につける．講義では流体を取り扱う機械や，流体の諸性質を利用した装置などを紹介する．

関連する科目：初等力学（前年度履修），熱力学A・B（通年履修），流体力学 B（後期履修），流体力学（次年度履修）

【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 |
|--------------------------------|-------|-------------|
| 流体の諸性質を理解する | 20% | D1 |
| 流体の静力学と動力学を理解する | 20% | D1 |
| 流体の運動を支配する方程式や定理を理解し，問題解法を習得する | 60% | D1 |

【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．問題解答には数学の力が必要であり，特に微分・積分が重要である．

【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：前期中間30%，前期末35%】

その他の試験（0%）

レポート（25%）

その他（10%）【授業中の小問演習】

【E . 授業計画・内容】

前期

| 回 | 内容 | 備考 |
|----|-----------------------------|------------|
| 1 | 講義ガイダンス, 単位系 | |
| 2 | 流体の諸性質 (1)圧縮性 (2)粘性 (3)表面張力 | |
| 3 | 静水力学 (1)静止流体の性質 (2)絶対圧とゲージ圧 | |
| 4 | (3)圧力と高さの関係 (4)圧力の測定 | |
| 5 | (5)壁面に作用する全圧力と圧力中心 | |
| 6 | (6)浮力と浮揚体の安定 | |
| 7 | (7)相対的に静止している流体の性質 | |
| 8 | 中間試験, 解説 | 試験時間: 50 分 |
| 9 | 流れの基礎式 (一次元流れ) (1)流れ学上の術語 | |
| 10 | (2)連続の式 (3)運動方程式 | |
| 11 | (4)ベルヌーイの定理 | |
| 12 | (5)ベルヌーイの定理の応用 | |
| 13 | 流量・流速の測定原理 | |
| 14 | 課題解説 | |
| - | 前期末試験 | 試験時間: 80 分 |
| 15 | 試験解説と発展授業 | |