

|  |                               |   |
|--|-------------------------------|---|
| 平成 22 年度 シラバス  | 学年・期間・区分                      | 1年次・前期・選択   |
|  | 対象学科・専攻                       | 機械・電子システム工学専攻   |
| 流体工学特論<br>(Advanced Fluid Engineering)   | 担当教員                          | 椎 保幸(Shii, Yasuyuki)  |
|  | 教員室                           | 機械工学科棟 3 階(Tel. 42-9104)  |
|  | E-Mail                        | shii@kagoshima-ct.ac.jp   |
| 教育形態 / 単位数   | 講義 / 2単位                      |   |
| 週あたりの学習時間と回数   | 〔授業(100分) + 自学自習(200分)] × 15回 |   |
| 〔本科目の目標〕<br>流体工学や流体力学で修得した基本事項について、演習を通じて物理的な理解をさらに深め、説明できる能力を身につけることを目標とする。                                     |                               |   |
| 〔本科目の位置付け〕<br>本科 4 年次の流体工学および本科 5 年次の流体力学を履修していること。微分方程式の知識を必要とする。   |                               |   |
| 〔学習上の留意点〕<br>事前に演習問題をプリントで配布するので、2時間程度の予習をしておくこと。授業ではそれを口頭で説明させるので、解答の内容を十分に理解しておく必要がある。また、2時間程度の復習を行い、理解を深めること。 |                               |   |
| 〔授業の内容〕  |                               |   |
| 授 業 項 目  | 時限数                           | 授 業 項 目 に 対 す る 達 成 目 標   |
| 1. 流体の物理的性質  | 2                             | (1) SI単位, 密度, 粘性, 比重, 圧縮性について説明できる。<br>(2) 次元解析, 表面張力について説明できる。   |
| 2. 流体の静力学  | 2<br>2                        | (1) 圧力, マノメータについて説明できる。<br>(2) 浮力, 相対的静止について説明できる。  |
| 3. 流れの基礎式  | 2<br>2<br>2                   | (1) 連続の式, 流線について説明できる。<br>(2) ベルヌーイの式について説明できる。<br>(3) 運動方程式について説明できる。  |
| 4. 円管内の流れ  | 2                             | (1) 円管流れ, レイノルズ数, 圧力損失, 層流, 乱流について説明できる。  |
| 5. 物体まわりの流れ  | 2<br>2                        | (1) 平板上の境界層と摩擦抗力について説明できる。<br>(2) 抗力, 揚力について説明できる。  |
| 6. 運動量の法則  | 2<br>2<br>2<br>2              | (1) 運動量の法則について説明できる。<br>(2) 管壁に及ぼす流体の力, 物体に及ぼす噴流の力について説明できる。<br>(3) 一様流中におかれた物体の抗力について説明できる。<br>(4) 角運動量の法則について説明できる。 |
| 7. 流体計測法   | 2                             | (1) 圧力計測法, 流速計測法, 流量計測法, 粘度計測法について説明できる。  |
| --- 定期試験 ---   | 2                             | 授業項目 1 ~ 7 に対して達成度を確認する。  |
| 試験答案の返却・解説   |                               | 試験において間違った部分を理解出来る。   |
| 〔教科書〕なし<br>〔参考書・補助教材〕「水力学と流体機械」, 八田・田口, 日新出版, 「演習水力学」, 生井他, 森北出版   |                               |   |
| 〔成績評価の基準〕定期試験成績(80%) + 小テスト・レポート(20%)  |                               |   |
| 〔専攻科課程の学習教育目標との関連〕3-3<br>〔教育プログラムの学習・教育目標との関連〕3-3<br>〔JABEEとの関連〕(d)(2)a)   |                               |   |