

平成23年度 シラバス	学年・期間・区分	4年次・通年・A群	
	対象学科・専攻	機械工学科	
流体工学 (Fluid Engineering)	担当教員	田畑 隆英 (Tabata, Takahide)	
	教員室	機械工学科棟3階 (Tel. 42-9110)	
	E-Mail	tabata@kagoshima-ct.ac.jp	
教育形態 / 単位の種別 / 単位数	講義 / 学修単位[講義 I] / 2単位		
週あたりの学習時間と回数	[授業 (100分) + 自学自習 (80分)] × 30回		
[本科目の目標] 水や空気などの流体の性質およびこれらの流動諸現象について、いわゆる「流れ学」に関して講義する。そして現象の物理的理解ができる能力を身につけさせ、各種流体機器の設計・製作に役立つ能力を養う。			
[本科目の位置付け] 数学および統計学の知識を必要とする。また、1年から3年までに学んできた機械工学の各分野や物理学の科目の知識も必要である。本科目を習得した場合、専攻科で学習する流体工学特論を理解する基礎となる。			
[学習上の留意点] 教科書を用いずに講義を行うので、板書のみでならず口頭での学習内容もしっかりとノート筆記し、整理しておくこと。また各章が終わるごとに演習を課すので、しっかりと学習内容を把握・確認することと毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、80分以上の自学自習が必要である。			
[授業の内容]			
授 業 項 目	時限数	授業項目に対する達成目標	予習の内容
1. 流体工学とは	2	流れ学の歴史と流れの分類を理解できる。	物理学 (流体分野) の内容を復習しておくこと。 工学実験 (流体分野) の内容を復習しておくこと。専門用語について図書館の参考図書や文献、インターネット等で調べて、概略を理解しておくこと。
2. 流体の物理的性質	6	S I 単位、密度、粘性、比重、比重量、表面張力、圧縮性を理解できる。	
3. 静流れ学 --- 前期中間試験 ---	6	圧力、液柱計、壁面に作用する圧力、浮力と浮揚体を理解できる。 授業項目 1～3 について達成度を確認する。	
4. 動流れ学の基礎式	12	流線、連続の式、ベルヌーイの式、運動量の法則、角運動量の法則を理解できる。	物理学 (流体分野) の内容を復習しておくこと。 工学実験 (流体分野) の内容を復習しておくこと。専門用語について図書館の参考図書や文献、インターネット等で調べて、概略を理解しておくこと。
5. 管路内の流れとエネルギー損失 --- 前期末試験 ---	4	層流と乱流、レイノルズ数を説明できる。 授業項目 4～5 について達成度を確認する。	
6. 物体まわりの流れ --- 後期中間試験 ---	10	円管内の速度分布、各種管路要素におけるエネルギー損失、急拡大および急縮小流れ、レイノルズの相似則を理解できる。	
7. 流体計測法 --- 後期末試験 ---	6	平板に沿う境界層、流体抵抗と流線形を理解できる。 授業項目 5～6 について達成度を確認する。	物理学 (流体分野) の内容を復習しておくこと。 工学実験 (流体分野) の内容を復習しておくこと。専門用語について図書館の参考図書や文献、インターネット等で調べて、概略を理解しておくこと。
試験答案の返却・解説	6	円柱まわりの流れとカルマン渦列、翼の揚力と抗力を理解できる。	
	6	圧力計測法、速度計測法、流量計測法、流れの可視化法と流線・流跡線・流脈線を理解できる。 授業項目 6～7 について達成度を確認する。	
	2	各試験において間違った部分を理解出来る。	

