

平成 23 年度 シラバス	学年・期間・区分	1年次・後期・選択	
	対象学科・専攻	機械・電子システム工学専攻	
流体力学特論 (Advanced Fluid Dynamics)	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] 4年と5年で学んだ流体力学と流体力工学を基礎として、数学的手法を取り入れて流動問題を物理的に理解することに力点をおき、講義を進める。そして、各種流動現象の解明や流体機械の設計に役立つ能力を養うことを目標とする。			
[本科目の位置付け] 数学および物理学の知識を必要とする。また1年から5年までに学んできた機械工学の各分野(特に熱力学や流体力学・流体力学などが関連する分野)を事例として用いるため、それらの科目の知識も必要である。			
[学習上の留意点] 教科書を用いなくて講義を行い、板書による数学的な詳しい誘導や口頭による実用的な面との係りの説明なども行うので、授業中にしっかりとノートに筆記し、整理しておくこと。また、2時間程度の復習を必ず毎回行い、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	予習の内容
1. 流体運動の基礎	2	定常流と非定常流を説明できる。	定常流、非定常、流線、流管について、復習しておくこと。
	2	流線と流管を説明できる。	
	2	変形速度と渦度を説明できる。	
	2	自由渦を説明できる。	
2. 渦なし運動の一般理論	1	循環を理解できる。	専門用語について図書館の文献やインターネット等で調べて、概略を理解しておくこと。 複素関数・偏微分について、復習しておくこと。
	1	ストークスの定理を理解できる。	
	2	速度ポテンシャルと流れ関数を理解できる。	
	2	複素ポテンシャルを理解できる。	
	2	簡単な二次元渦なし流れの例を理解できる。	
	2	流れの組み合わせを理解できる。	
	2	鏡像を理解できる。	
	2	円柱まわりの流れを理解できる。	
3. 乱流	2	境界層制御を理解できる。	専門用語について図書館の文献やインターネット等で調べて、概略を理解しておくこと。
	2	噴流と後流を理解できる。	
--- 定期試験 ---	2	授業項目 1～3 につい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。	

