

科目	流れ学 (Hydraulics)		
担当教員	赤対 秀明		
対象学年等	機械システム工学専攻・2年・前期・選択・2単位		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	流れには、気相または液相の単相流と、固相、気相および液相のうち二つ以上の相が混在して流れる混相流がある。単相流に関して、連続の式（質量保存則）、ナビエ-ストークスの式（運動量保存則）詳述し、粘性流体の力学を深く掘り下げる。また、エネルギーの式（エネルギー保存則）、層流、乱流、境界層、混相流に関して説明する。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-2】連続の式およびナビエ-ストークスの式を導出でき、その式を用いて現象を表すことができる。		連続の式およびナビエ-ストークスの式を直交座標および円柱座標の1~3次元で表現でき、簡単な境界条件の場合に厳密解が得られるかどうか演習および定期試験で評価する。
2	【A4-2】エネルギーの式、乱流現象、境界層および混相流を理解できる。		エネルギーの式を理解できているか、乱流現象が不規則な速度変動からの攪乱により発生し発達していくことが理解できているか、層流境界層、乱流境界層、混相流が理解できているか演習および定期試験で評価する。
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	到達目標1,2の期末試験で70~80%, レポートおよび授業中の演習30~20%の比率で評価する。ただし, 出席状況の悪いものは不合格とする。		
テキスト	「SI版流体力学(基礎と演習)」: 中村克孝ほか(パワー社)		
参考書	「わかりたい人の流体工学(I)(II)」: 深野徹(裳華房) 「乱流入門」: 藤原仁志ほか訳(東海大学出版会)		
関連科目			
履修上の注意事項	流体工学, 応用数学の理解が必要である。		

