

科目名	流体工学概論		英文表記	Introduction to Fluid Engineering		平成 22 年 6 月 5 日	
教員名： 眞喜志治						修 正	
対象学科	学年		必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
創造システム工学専攻	専攻科 1 年		選択	学修	2 単位	講義	半期
目 標	流体の粘性，圧縮性に関する基礎知識を身につける 現象の理論的な取り扱いを理解する 流れを可視化する手法を理解する						
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称	機械システム工学	
					JABEE プログラム教育目標	A-1, A-2, A-4, B-1	
授業概要、方針、履修上の注意	流体運動を理論的に取り扱う「流体力学」について学ぶ。主に粘性流体，圧縮性流体の流れを取り上げる。また，数値流体力学について，主要な計算方法を紹介する。本講義は本科 4 年生の「流体工学」で学んだ知識を基礎としているので，よく復習して受講することが望まれる。						
評価方法	定期試験(中間，期末)を 80%，単元ごとの演習問題やレポートを 20%として評価し，60%以上にて単位を認定する。						
教科書・教材	改訂版 流体の力学(中山泰喜著，養賢堂)						
参考図書	演習水力学(生井武文ほか，森北出版)，流れの可視化ハンドブック(浅沼強編，朝倉書店)，数値流体力学ハンドブック(小林敏雄編，丸善)						
<b>授 業 計 画</b>							
授 業 項 目	時間		授 業 内 容				
1. 粘性流体の流れ(1)	2		連続の式，ナビエ ストークスの方程式について学ぶ				
2. 粘性流体の流れ(2)	2		層流の速度分布について学ぶ				
3. 粘性流体の流れ(3)	2		乱流の速度分布について学ぶ				
4. 粘性流体の流れ(4)	2		境界層について学ぶ				
5. 抗力と揚力(1)	2		物体まわりの流れについて学ぶ				
6. 抗力と揚力(2)	2		物体に働く力(その 1)について学ぶ				
7. 抗力と揚力(3)	2		物体に働く力(その 2)について学ぶ				
8. 中間試験	2						
9. 理想流体の流れ(1)	2		オイラーの運動方程式，速度ポテンシャル，流れ関数について学ぶ				
10.理想流体の流れ(2)	2		複素ポテンシャル，等角写像について学ぶ				
11.圧縮性流体の流れ(1)	2		熱力学的性質，音速，マッハ数について学ぶ				
12.圧縮性流体の流れ(2)	2		流れの基礎式，等エントロピー流れ(その 1)について学ぶ				
13.圧縮性流体の流れ(3)	2		等エントロピー流れ(その 2)，衝撃波について学ぶ				
14.数値流体力学	2		計算方法の基礎について学ぶ				
15.流れの可視化	2		いろいろな可視化方法を紹介する				
期末試験	[2]						
学習時間合計	30		実時間			25	
<b>学修単位における自学自習時間の保証（レポート頻度など）</b> 毎回予習や復習を必要とする課題を提示する							