

科 目		流体力学 (Fluid Mechanics)			
担当教員		土居 巖			
対象学年等		機械工学科・5年C組・後期・選択・1単位			
学習・教育目標		工学複合プログラム	A4-2(80%) C2(20%)		JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-b,(d)2-c,(d)2-d,(e),(g)
授業の概要と方針		5年前期の流体工学で教授できなかった空気機械や翼理論について，空気力学の観点から解説し，その応用課題としてのミニ製作をする．			
	到達目標		達成度		到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-2】 気体も液体も同じ流体であり、力学的エネルギーとしては同じであるが、具体的な取り扱いが違うことを理解する。				毎回行なう小テストと中間試験で評価する。
2	【A4-2】 流体のエネルギー計算や揚力・抗力などの計算ができるようになる。				毎回行なう小テストと定期試験で評価する。
3	【A4-2】 理論を身近で簡単なものに適用してみて、理論の応用力を身につける。				毎回行なう小テストと定期試験で評価する。
4	【C2】 ミニ実験・製作についての的確に報告できる能力を身につける。				製作物のアイディアと作品の目標達成度、レポートにより評価する。
5					
6					
7					
8					
9					
10					
総合評価		中間・定期試験成績50%，課題製作や小テストなどの平常点50%でおこなう．			
テキスト		プリント			
参考書		「大学基礎流体機械改訂版」辻茂著(実教出版) 「流体力学の基礎と演習」比良・瀧澤著(廣川書店)			
関連科目					
履修上の注意事項		プリントは講義ごとに配布するので，ファイルを用意しておくこと．5年前期の流体工学をよく理解しておくこと．			

授業計画 1（流体力学）		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	空気機械概論(1)	水力機械と空気機械の共通点と違いを解説する。
2	空気機械概論(2)	送風機全圧と送風機静圧, 送風機の出力について解説し, 演習問題をする。
3	空気機械概論(3)	軸流送風機と遠心送風機の共通点と違い, 比速度などについてを解説し, 演習問題をする。
4	空気機械概論(4)	送風機特性と排風機特性について解説する。
5	空気機械概論(5)	送風機の連合運転と運転点について解説し, 演習問題をする。
6	空気エネルギーに関するミニ実験・製作(1)	電気掃除機やヘアドライヤーなどを使用した, 機械装置のアイディアをグループで考える。
7	空気エネルギーに関するミニ実験・製作(2)	機械装置の模型などを製作し, 特徴などについて発表する。
8	中間試験	空気機械概論が理解されているか60分の試験を行なう。
9	層流境界層と乱流境界層	境界層について解説する。
10	境界層の剥離と揚力・抗力	境界層の剥離と揚力・抗力の関係を解説する。
11	翼型と翼の性能	翼型の性能について, 揚力係数・抗力係数と迎角との関係を解説し, 演習問題をする。
12	NACAの翼型	NACAの翼型や他の翼型の解説をする。
13	翼に関するミニ実験・製作(1)	竹とんぼ, 紙飛行機, プーメランなどを作製する。
14	翼に関するミニ実験・製作(2)	竹とんぼ, 紙飛行機, プーメランなどを作製する。
15	ミニ実験・製作の発表と講評	竹とんぼ, 紙飛行機, プーメランなどの性能を高める考察をし, その結果を発表する。
備 考	・ 中間試験を実施する ・ 定期試験を実施する	