

平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス			
教科目名	流体力学 I	担当教員	中谷 淳
学年学科	4 年 機械工学科	通年	必修 2 単位(学修)
学習・教育目標	(D-4) 100%	JABEE 基準 1 (1): (d)	
<b>授業の目標と期待される効果：</b> 流体力学は機械工学科に在籍する学生が身に付けるべき基礎的な専門科目の一つである。よって、本授業で扱う内容は、機械工学科出身者として技術者の世界に飛び込んだときに基本として知っておくべき内容で構成される。流体力学 I で扱う内容を以下に示す。 ① 第 1 章：流体の性質と分類 ② 第 2 章：流れの基礎 ③ 第 3 章：静止流体の力学 ④ 第 4 章：準一次元流れ なお、授業の目標は、各章末の練習問題を一人で、何も見ずに 6 割以上解けるようになることである。		<b>成績評価の方法：</b> ・ 中間試験 100 点×2 回，期末試験 100 点×2 回，合計 400 点の総得点率を 10 段階で評価する。なお，試験には教室外学修とアクティブラーニングで実施した内容も含まれる。 ・ 試験期間中に不正行為が発覚した学生については，該当期間の試験は 0 点として扱う（追試験等も実施しない）。 <b>達成度評価の基準：</b> 流体力学の専門書において共通的な内容に関する練習問題と同レベルの演習問題等，そして，教室外学修とアクティブラーニングの内容を試験で出題し，6 割以上の正答レベルまで達していること。なお，下記項目の成績評価への重みは全て均等である。 ① 流体の性質と分類に関する問題（第 1 章練習問題）を一人で，何も見ずに 6 割以上解くことができる。 ② 流れの基礎に関する問題（第 2 章練習問題）を一人で，何も見ずに 6 割以上解くことができる。 ③ 静止流体の力学に関する問題（第 3 章練習問題）を一人で，何も見ずに 6 割以上解くことができる。 ④ 準一次元流れに関する問題（第 4 章練習問題）を一人で，何も見ずに 6 割以上解くことができる。	
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> ・ 授業では下記に示す教科書指定の専門書を踏まえて進める。また，必要に応じて別途資料を提示する。 ・ 授業に関する質問等はオフィスアワーを利用すること。 ・ 数学や物理学（力学）の基礎的な内容を十分に復習しておくことが望ましい。 ・ 「習うより慣れよ」の精神で授業に臨むこと。 ・ 必要に応じて下記予定を変更することも有り得る。			
<b>教科書および参考書：</b> （教科書） 日本機械学会，"JSME テキストシリーズ 流体力学"。日本機械学会，2005。 （参考書） 日本機械学会，"JSME テキストシリーズ 演習 流体力学"，日本機械学会，2012。 中山泰喜，"改訂版 流体の力学"，養賢堂，1998。			
授業の概要と予定：前期		教室外学修	AL のレベル
第 1 回： ガイダンス，流体力学概要	第 1 回授業に関する教室外学修		
第 2 回： 演習・機械設計技術者試験過去問	第 2 回授業に関する教室外学修		B
第 3 回： 流体の基本的性質 1・粘性	第 3 回授業に関する教室外学修		
第 4 回： 流体の基本的性質 2・圧縮性	第 4 回授業に関する教室外学修		
第 5 回： 表面張力	第 5 回授業に関する教室外学修		
第 6 回： 理想流体	第 6 回授業に関する教室外学修		
第 7 回： 単位と次元	第 7 回授業に関する教室外学修		
第 8 回： 中間試験（前期）			
第 9 回： 流れの基礎，流れの取扱い	第 9 回授業に関する教室外学修		
第 10 回： 流体の加速度	第 10 回授業に関する教室外学修		
第 11 回： 流線，流脈線，流跡線，流管	第 11 回授業に関する教室外学修		
第 12 回： 流体の変形と回転	第 12 回授業に関する教室外学修		
第 13 回： 流れの分類	第 13 回授業に関する教室外学修		
第 14 回： 層流と乱流	第 14 回授業に関する教室外学修		
期末試験（前期）			
第 15 回： 試験返却と講評（前期），研究室紹介			

授業の概要と予定：後期	教室外学修	AL のレベル
第16回： 圧力と等方性，オイラーの平衡方程式	第16回授業に関する教室外学修	
第17回： 重力場における圧力分布1：水の場合	第17回授業に関する教室外学修	
第18回： 重力場における圧力分布2：空気の場合	第18回授業に関する教室外学修	
第19回： マノメータ，U字管マノメータ	第19回授業に関する教室外学修	
第20回： 微差圧計，傾斜マノメータ	第20回授業に関する教室外学修	
第21回： 平面に働く力	第21回授業に関する教室外学修	
第22回： 曲面に働く力	第22回授業に関する教室外学修	
第23回： 中間試験（後期）		
第24回： 浮力と浮揚体の安定性	第24回授業に関する教室外学修	
第25回： 相対的静止	第25回授業に関する教室外学修	
第26回： 質量保存則と連続の式	第26回授業に関する教室外学修	
第27回： エネルギー式とベルヌーイの式	第27回授業に関する教室外学修	
第28回： ベルヌーイの式の応用	第28回授業に関する教室外学修	
第29回： 準一次元流れに関する演習	第29回授業に関する教室外学修	B
期末試験（後期）		
第30回： 試験返却と講評（後期）		

### （評価）ルーブリック

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	流体の性質と分類に関する問題（第1章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。	流体の性質と分類に関する問題（第1章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。	流体の性質と分類に関する問題（第1章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。
②	流れの基礎に関する問題（第2章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。	流れの基礎に関する問題（第2章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。	流れの基礎に関する問題（第2章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。
③	静止流体の力学に関する問題（第3章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。	静止流体の力学に関する問題（第3章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。	静止流体の力学に関する問題（第3章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。
④	準一次元流れに関する問題（第4章練習問題）を一人で、何も見ずに8割以上解くことができる。	準一次元流れに関する問題（第4章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができる。	準一次元流れに関する問題（第4章練習問題）を一人で、何も見ずに6割以上解くことができない。