

平成 25 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	流体力学	担当教員	中谷 淳	
学年学科	5 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> 流体力学では、第 4 学年の水力学に引き続き流体分野の基本的な項目を勉強する。本講義で扱う内容も、機械系技術者にとってほぼ必須の内容で構成されている。具体的に扱う内容を以下に示す。 ①管内の流れ（第 2 回～第 8 回） ②物体周りの流れ（第 9 回～第 15 回） ③流体の運動方程式（第 16 回～第 21 回） ④理想流体の流れ（第 22 回～第 29 回）		<b>成績評価の方法：</b> ・期末試験 100 点×2 回，課題 40 点，合計 240 点の総得点率を 10 段階で評価する。 ・試験中の不正行為が発覚した学生については、本科目における不正行為の有無に関わらず当該試験期間の試験成績は 0 点とする。  <b>達成度評価の基準：</b> 流体分野の基礎的な事柄，国際標準の技術者教育認定制度への対応が考慮された教科書の練習問題と同レベルの問題，および教室外学修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管内の流れを理解した。 ②物体まわりの流れを理解した。 ③流体の運動方程式を理解した。 ④理想流体の流れを理解した。		
<b>授業の進め方とアドバイス：</b> ・講義は下記に示す教科書をベースに進めていく。また，必要に応じて資料を提示する。 ・数学や物理学（力学）の基礎的な内容をしっかりと復習しておくことが望ましい。 ・水力学の内容をしっかりと復習しておくことが望ましい。 ・本校図書館には流体分野の関連書籍が所蔵されているので，教室外学修の際に活用すること。 ・学生諸君の教育効果向上等を鑑み，必要に応じて下記予定を変更することもあり得る。 ・学習内容の相談・質問等はオフィスアワーを利用すること。 ・自身の出欠状況を確認したい場合は，担当教員に直接申し出ること。				
<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。 杉山弘，遠藤剛，新井隆景，「流体力学」，森北出版，1995。				
授業の概要と予定：前期		教室外学修		
第 1 回：	ガイダンス，流体力学の概要	〔復習〕水力学		
第 2 回：	管摩擦損失，助走区間の流れ，円管内の層流	第 2 回に相当する演習問題		
第 3 回：	円管内の乱流 1（レイノルズ応力）	第 3 回に相当する演習問題		
第 4 回：	円管内の乱流 2（対数法則，指数法則）	第 4 回に相当する演習問題		
第 5 回：	円管内の乱流 3（乱流管摩擦係数，粗い管）	第 5 回に相当する演習問題		
第 6 回：	管路の諸損失 1（拡大管・縮小管）	第 6 回に相当する演習問題		
第 7 回：	管路の諸損失 2（曲がり管・矩形管）	第 7 回に相当する演習問題		
第 8 回：	演習 1（管内流れ）	第 8 回に相当する演習問題		
第 9 回：	物体まわりの流れと力	第 9 回に相当する演習問題		
第 10 回：	抗力	第 10 回に相当する演習問題		
第 11 回：	揚力	第 11 回に相当する演習問題		
第 12 回：	円柱まわりの流れ（理想流体）	第 12 回に相当する演習問題		
第 13 回：	円柱まわりの流れ（粘性流体），カルマン渦	第 13 回に相当する演習問題		
第 14 回：	翼型	第 14 回に相当する演習問題		
第 15 回：	トピックス 流れのシミュレーション	第 15 回に相当する演習問題		
	期末試験（前期）	—		
第 16 回：	フォローアップ授業（前期）	—		

授業の概要と予定：後期	教室外学修
第17回： 連続の式	第17回に相当する演習問題
第18回： 粘性法則	第18回に相当する演習問題
第19回： 構成方程式	第19回に相当する演習問題
第20回： ナビエ・ストークスの式	第20回に相当する演習問題
第21回： ナビエ・ストークスの式の近似	第21回に相当する演習問題
第22回： オイラーの式	第22回に相当する演習問題
第23回： ポテンシャル流れの基礎式	第23回に相当する演習問題
第24回： 流れ関数, 速度ポテンシャル	第24回に相当する演習問題
第25回： 複素速度ポテンシャル	第25回に相当する演習問題
第26回： 基礎的なポテンシャル流れ1 (一様流)	第26回に相当する演習問題
第27回： 基礎的なポテンシャル流れ2 (湧き出しと吸い込み)	第27回に相当する演習問題
第28回： 基礎的なポテンシャル流れ3 (直線状渦糸)	第28回に相当する演習問題
第29回： 基礎的なポテンシャル流れ4 (二重湧き出し)	第29回に相当する演習問題
第30回： 基礎的なポテンシャル流れ5 (円柱まわりの流れ)	第30回に相当する演習問題
第31回： 総復習	〔課題〕 演習問題
期末試験 (後期)	—
第32回： 流体力学のまとめ	—