

平成 24 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	水力学	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> 水力学は、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、本講義で扱う内容は、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当然知っておくべき内容で構成される。具体的に扱う内容を以下に示す。 ①流体の性質と分類（第 2 回～第 4 回） ②流れの基礎（第 5 回～第 7 回） ③静止流体の力学（第 9 回～第 15 回） ④準一次元流れ（第 16 回～第 19 回） ⑤運動量の法則（第 23 回～第 26 回） また、演習を通じて本講義の学習効果向上を狙う。		<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。 ・試験中の不正行為が発覚した学生については、該当する試験期間の成績を 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流体の性質と分類を理解した。 ②流れの基礎を理解した。 ③静止流体の力学を理解した。 ④準一次元流れを理解した。 ⑤運動量の法則を理解した。		
<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。 ・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，教室外学修等に活用すること。 ・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） 中山泰喜，「改訂版 流体の力学」，養賢堂，1998。 中村克孝，大久保準一郎ほか，「例題と演習・水力学」，パワー社，2004。				
<b>授業の概要と予定：</b> 前期			教室外学修	
第 1 回：	ガイダンス，流体力学の歴史と概要		〔調査〕流体分野と工業応用	
第 2 回：	密度と比重量，粘度と動粘度，体積弾性係数と圧縮率，表面張力		第 2 回に相当する演習問題	
第 3 回：	粘性流体，ニュートン流体，圧縮性流体，理想流体について		第 3 回に相当する演習問題	
第 4 回：	単位と次元		第 4 回に相当する演習問題	
第 5 回：	速度と流量，流体の加速度，圧力とせん断応力，流線		第 5 回に相当する演習問題	
第 6 回：	流体の変形と回転		第 6 回に相当する演習問題	
第 7 回：	定常流，一様流，渦，層流・乱流，レイノルズ数について		第 7 回に相当する演習問題	
第 8 回：	中間試験（前期）		—	
第 9 回：	圧力，圧力の性質，パスカルの原理		〔演習〕各種試験の過去問	
第 10 回：	静止流体の力学		第 10 回に相当する演習問題	
第 11 回：	マンメータ		第 11 回に相当する演習問題	
第 12 回：	平面に掛かる力		第 12 回に相当する演習問題	
第 13 回：	曲面に掛かる力		第 13 回に相当する演習問題	
第 14 回：	浮力の原理（アルキメデスの原理），浮揚体の安定性		第 14 回に相当する演習問題	
第 15 回：	相対的静止（直線運動，回転運動）		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（前期）		—	

授業の概要と予定： 後期	教室外学修
第17回： 連続の式（質量保存則）	第17回に相当する演習問題
第18回： ベルヌーイの定理（エネルギー保存則）	第18回に相当する演習問題
第19回： ベルヌーイの定理の応用1（ベンチュリ管，ピトー管）	第19回に相当する演習問題
第20回： ベルヌーイの定理の応用2（トリチェリの定理）	第20回に相当する演習問題
第21回： 演習1（機械設計技術者試験過去問）	第21回に相当する演習問題
第22回： トピックス 航空機と流体力学	第22回に相当する演習問題
第23回： 中間試験（後期）	—
第24回： 運動量の式	第24回に相当する演習問題
第25回： 運動量の式の応用1（噴流の力，急拡大管の損失）	第25回に相当する演習問題
第26回： 運動量の式の応用2（ジェットポンプ，プロペラ効率）	第26回に相当する演習問題
第27回： 角運動量の式	第27回に相当する演習問題
第28回： 総復習1（粘性，圧縮性，レイノルズ数）	第28回に相当する演習問題
第29回： 総復習2（連続の式，ベルヌーイの式）	第29回に相当する演習問題
第30回： 演習2（総復習の演習問題）	第30回に相当する演習問題
第31回： 演習3（大学編入学試験過去問）	第31回に相当する演習問題
期末試験（後期）	—
第32回 フォローアップ（後期）	—