

科目名	水力学	英語科目名	Hydraulics
開講年度・学期	平成26年度・通年	対象学科・専攻・学年	機械工学科4年
授業形態	講義	必修or選択	必修
単位数	2単位	単位種類	履修単位(30h)
担当教員	増淵 寿	居室(もしくは所属)	機械工学科棟2階
電話	内線200	E-mail	masubuti@小山高専ドメイン
授業の到達目標	授業達成目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育到達目標(JABEE)	JABEE基準
1. 流体とは何であるのか、また流体の圧縮性および粘性について説明できる	④	A	d-1
2. 静止流体における圧力の特徴を理解し、この圧力によって流体中の物体が受ける力を計算できる			
3. 連続の式を理解し、流量や平均流速を求めることができる			
4. ベルヌーイの定理を理解し、この定理をさまざまな問題に適用することができる			
5. 運動量の法則を理解し、物体が流体から受ける力を計算できる			
6. 内部流れ(管路内流れ)におけるエネルギー損失を計算できる			
7. 外部流れにおける流体力(抗力と揚力)を計算できる			
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
達成目標1～7:試験での関連問題について60%以上の成績で達成とする			
評価方法			
前期中間・後期中間および前期末・後期末試験による点数を90%、レポート課題などを10%で評価する			
授業内容			
1. 流体の性質 : 圧縮性・粘性(2週)			
2. 流体静力学 : 圧力・液柱計・板に作用する力・相対的静止(7週)			
3. 連続の式 : 質量保存則・流量・コントロールボリューム(2週)			
4. ベルヌーイの定理とその応用 : エネルギー保存則・ベルヌーイの定理の応用1(3週) (前期末試験)			
試験返却と解答(0.5週)			
4. ベルヌーイの定理とその応用 : ベルヌーイの定理の応用2(1週)			
5. 運動量の法則 : 運動量の法則・運動量モーメントの法則(4週)			
6. 相似則 : バッキンガムの π 定理・相似の条件と相似則(3週)			
7. 管路内の流れ : 層流と乱流・円管内流れ・損失(4週)			
8. 抗力と揚力 : 抗力・境界層・揚力(2週) (後期末試験)			
試験返却と解答(0.5週)			
キーワード	流体、圧力、連続の式、ベルヌーイの定理、運動量の法則、損失、抗力、揚力		
教科書	北川、井田、中村、丹、他 「SI版水力学(基礎と演習)」 パワー社		
問題集	中村、大久保、白野、割澤、他 「例題と演習・水力学※」 パワー社 ※ 絶版のため入手困難		
参考書	北川、香川監修 「学生と技術者のための水力学問題演習」 パワー社		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	物理		
現学年の関連科目	機械工学演習Ⅰ、熱力学、機械工学実験Ⅱ		
次年度以降の関連科目	流体機械、機械設計製図Ⅲ		
連絡事項			
1. 授業方法は講義を中心とし、適宜演習問題や課題を出して解答の提出を求めます			
2. 定期試験は時間を90分とし、電卓と定規の持ち込みは可とします			
3. 授業中に指定された課題を必ず行い、計算問題を通して水力学の基本的な原理を理解してください 演習問題の一部は、前期に開講する機械工学演習Ⅰにおいて解答を実施します			
4. 公式を丸暗記するだけでは問題は解けないことに、できるだけ早く気付いてください			
5. 中間試験後の追試は実施せず、期末試験の後に半期分の追試をまとめて実施します			
6. 絶版になった問題集の代わりに、増淵のHP (http://www.oyama-ct.ac.jp/M/masubuti/index.html) に演習問題や参考資料を掲載しました。定期試験対策用に利用してください。			
シラバス作成年月日	平成26年2月28日、平成26年7月修正(達成目標との対応)		