

科目名	水力学	英語科目名	Hydraulics	
開講年度・学期	平成24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	0285-20-2200	E-mail	masubuti@oyama-ct.ac.jp	
授業の達成目標	授業達成目標との対応			
	小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	JABEE 基準要件	
	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	③	(A-1)	d(2-a)
	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	(A-1)	d(2-a)
	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	③	(A-1)	d(2-a)
	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	③	(A-1)	d(2-a)
	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	③	(A-1)	d(2-a)
	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	③	(A-1)	d(2-a)
7. 外部流れにおける流体力 (抗力と揚力) を計算できる	③	(A-1)	d(2-a)	
各達成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2回, 後期2回の試験により原則60点以上を合格とする				
授業中に適宜レポート課題を課し, これらの結果も成績に加味する				
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)				
(前期期末試験)				
試験返却と解答 (1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)				
(後期期末試験)				
試験返却と解答 (1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 S I 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 ⇒ 絶版になりました)			
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、応用物理			
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				
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) 演習問題を掲載しました。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24年3月30日			