

科目名	水力学	英語科目名	Hydraulics	
開講年度・学期	平成23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、小試験や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			
参考書	中村、大久保、白野、割澤、他 例題と演習・水力学 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、計算機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				
シラバス作成年月日	平成22年12月22日			