

科目名	流体力学	英語科目名	Fluid Dynamics
開講年度・学期	平成26年度・前期	対象学科・専攻・学年	専攻科・機械工学コース・1年
授業形態	講義	必修 or 選択	選択
単位数	2単位	単位種類	学修単位 (15+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. 流体の基本性質 (粘性・圧縮性など) を定性的に理解し説明できる	④	A	d-1
2. 複雑な流体现象を、基礎方程式と境界条件でどのように表しうるか説明できる			
3. 完全流体の渦なし流れについて速度ポテンシャルを用いて解析的に解くことができる			
4. 粘性流体と非粘性流体とで、流れにどのような違いが生じるか説明できる			
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 1~4 : 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			
授業時間内で実施する中間試験および前期期末試験の点数を80%、レポート課題などを20%で評価する			
授業内容	授業内容に対する自学自習項目	自学自習時間	
1. 流れの基礎—連続体、粘性、圧縮性、ラグランジュの方法とオイラーの方法 (1週)	1. 配布資料中の授業内容部分の精読	4	
2. 基礎方程式—連続の式、オイラーの運動方程式 (2週)	2. 配布資料中の授業内容部分の精読	8	
3. 渦なし流れ1—渦度、速度ポテンシャル、ラプラスの方程式 (2週)	3. 配布資料中の授業内容部分の精読	8	
4. 渦なし流れ2—速度ポテンシャルの組み合わせ、ベルヌーイの式、ダランベールのパラドクス (2週)	4. 配布資料中の授業内容部分の精読	8	
5. 翼理論—渦と循環、回転円柱まわりの流れ、クッタジュコーフスキーの定理 (2週)	5. 配布資料中の授業内容部分の精読	8	
6. 粘性流体の力学—粘性力、ナビエ・ストークス運動方程式、クエット流れ、ポアズユ流れ、境界層 (3週)	6. 配布資料中の授業内容部分の精読	12	
7. レイノルズ数と相似則 (1週)	7. 配布資料中の授業内容部分の精読	4	
8. 境界層理論—境界層方程式、物体に働く抗力 (2週)	8. 配布資料中の授業内容部分の精読	8	
(前期期末試験)			
	自学自習時間合計	60	
キーワード	流体、連続の式、運動方程式、ポテンシャル流れ、粘性流体、境界層		
教科書	特に指定しない		
参考書	中山司 「流体力学 非圧縮性流体の流れ学」 森北出版 (2013)		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	水力学, 流体機械, 機械設計製図Ⅲ		
現学年の関連科目	機械工学専攻演習, 機械工学専攻実験		
次年度以降の関連科目	エネルギー工学		
連絡事項			
1. 授業方法は講義を中心とし、適宜課題の提出を求めます 2. 流体力学の概念には部分的に抽象的・数学的なものが含まれており、ややイメージがつかみ難いと思います。理解に苦しむことがあったら、参考書を一読してください。この分野には多くの名著があります 3. 期末試験は時間を90分とし、計算機の持ち込みは可とします 4. 試験終了後の成績の下方修正は致しません。「C評価なら不合格に」という者は受講をご遠慮ください 5. 演習問題を増淵のHP ( <a href="http://www.oyama-ct.ac.jp/M/masubuti/index.html">http://www.oyama-ct.ac.jp/M/masubuti/index.html</a> ) に置いてあります。随時ダウンロードして学習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)		