

登録コード	F3B53230	開講年度	2026			
授業科目	流体力学Ⅱ				担当教員	小林 俊一
英文授業名	Fluid Mechanics II				副担当	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	火曜・2時限	対象学生
講義室	繊維1 2 番講義室		授業形態	講義	遠隔授業科目	備考
信大コンピテンシー	非該当					
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				【授業の達成目標】	
	2 2 Fカリ					
	【2022年度以前カリキュラム対象】ヒトと環境にやさしい機械を創造するための専門的知識と課題解決能力				⇔	流体力学Ⅰに続き、流体力学の基礎である、管内の流れ、物体まわりの流れ、流体の運動方程式、せん断流れに関して理解する。これにより流体の現象を説明、機械の設計や解析にも応用できるようになる。
	2 4 Fカリ・機械味 [＊] ット, 2 3 Fカリ・機械味 [＊] ット					
	【2023年度以降カリキュラム対象】機械工学・ロボット学と関連する幅広い工学分野の専門的知識を有する				⇔	流体力学Ⅰに続き、流体力学の基礎である、管内の流れ、物体まわりの流れ、流体の運動方程式、せん断流れに関して理解する。これにより流体の現象を説明、機械の設計や解析にも応用できるようになる。
(2)授業で学べる「テーマ」	その他					
(3)全学横断特別教育プログラム						
(4)授業の概要	授業は学生が教科書の通読予習をすることを前提とする。授業内容は教科書に沿って章ごとに解説講義するが、教科書では不備な点、分かり難い点については独自のプリントなどを使って詳しく説明する。それでも理解できない点があれば授業中あるいはオフィスアワーで質問し、しっかり納得、解決してほしい。理解していなければならない数学、以前に学習した重要事項については、理解の確認と復習するきっかけをつくるため、授業中に学生に質問することもある。教科書の各章の練習問題は宿題とする。教科書の章末の演習問題は宿題とする。					
(5)授業計画	本講義では、下記教科書の第6章から第9章までを扱い、演習を含めて行う。 100分授業である。 第1回：管内の流れ（管摩擦損失） 第2回：管内の流れ（直円管内の流れ） 第3回：管内の流れ（拡大・縮小管内の流れ） 第4回：管内の流れ（曲がる管内の流れ、矩形管内の流れ） 第5回：物体まわりの流れ（抗力） 第6回：物体まわりの流れ（揚力） 第7回：物体まわりの流れ（円柱まわりの流れとカルマン渦） 第8回：物体まわりの流れ（円柱まわりの流れのロックイン現象） 第9回：流体の運動方程式（連続の式、粘性法則） 第10回：流体の運動方程式（ナビエ・ストークスの式） 第11回：流体の運動方程式（オイラーの式） 第12回：せん断流（境界層理論） 第13回：せん断流（境界層方程式） 第14回：せん断流（境界層制御）、授業アンケート回答					
(6)成績評価の方法	小テスト10点、期末試験90点の配点により成績評価を行う。60点以上を合格とする。					
(7)成績評価の基準	教科書および演習問題をよく理解していることが合格の基準となる。 授業で示した例題と同レベルの問題が解ければ「水準にある」、応用問題が解ければ「やや上にある」、やや難しい応用問題が解ければ「かなり上にある」、例題からは難しい応用問題が解ければ「卓越している」					
(8)事前事後学習の内容	毎回の授業計画を確認し、講義前に教科書で予習しておくこと。また、講義において指定した例題を講義後に解くこと。さらに、数回行う小テストでの問題を解けるように復習しておくこと。 なお、この授業は90時間の学修を必要とする内容である。従って、60時間以上の時間外学習が必要となる。					
(9)履修上の注意	本授業を履修するためには、流体力学Ⅰを習得し、理解しておくことが必要。 e-Alpsも使いますので履修登録を早めに行ってください。					
(10)質問、相談への対応	メールでの質問、相談を受け付ける。 e-mail: shukoba@shinshu-u.ac.jp					
(11)学生へのメッセージ	本授業は選択科目であるが、流体力学Ⅰだけでは不十分であり、本授業を習得することにより、流体力学の基礎を学んだことになる。					
(12)その他						
【教科書】	JSMEテキストシリーズ 流体力学 日本機械学会編（丸善）					
【参考書】	流体力学（前編）今井功著（裳華房）， 流体の力学 中山泰喜著（養賢堂）， Fluid Dynamics W.F.Hughes and J.A.Brighton Schaum's Outline Series in Engineering (McGraw-Hill Book Company)					