

登録コード	TSS06500	開講年度	2026					
授業科目	熱流動解析学特論					担当教員	吉田 尚史	
英文授業名	Advanced Thermal-Fluid Engineering					副担当		
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	月曜・2時限	対象学生	機械システム工学分野 1 年生（他分野も可）	
講義室	工C3-103教室			授業形態	講義	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 6 TSカリ, 2 5 TSカリ, 2 4 TSカリ, 2 3 TSカリ							
	【専攻】環境調和社会, 知識基盤社会を多様に支える工学分野の高度な専門知識と実践的技術力					流体の運動量・エネルギー・物質輸送の支配方程式が理解できるようにする。		
(2)授業の概要	流体の運動量・エネルギー・物質輸送の基本法則の類似性とそれらの統一的な扱いを理解し、ベクトル・テンソルを使ってそれらの一般的な支配方程式の導出の考え方を理解できるようにする。							
(3)授業計画	第 1 回 (4/13) イントロダクション、場、流束 第 2 回 (4/20) 保存法則、移動現象の基礎法則 第 3 回 (4/27) 連続の式 第 4 回 (5/1) 運動量の保存式 第 5 回 (5/11) Navier-Stokes方程式 第 6 回 (5/18) Navier-Stokes方程式つづき 第 7 回 (5/25) 全エネルギーの保存式 第 8 回 (6/1) 運動エネルギー方程式 第 9 回 (6/8) 内部エネルギー方程式 第10回 (6/15) 物質移動の方程式 第11回 (6/22) 連続の式 第12回 (6/29) 化学種保存式 第13回 (7/6) 基礎方程式の整理 非圧縮Navier-Stokes方程式 第14回 (7/13) 方程式の無次元化 第15回 (7/27) Navier-Stokes方程式の計算法 レポートは 4 回出題予定 出題と提出期限は授業中に示す。							
(4)成績評価の方法	4 回のレポートで成績評価を行う。90点以上を秀、80点以上90点未満を優、70点以上80点未満を良、60点以上70点未満を可、60点未満を不可とする。							
(5)成績評価の基準	レポート課題が90%以上できていれば「卓越している」。80%以上できていれば「かなり上にある」。70%以上できていれば「やや上にある」。60%以上できていれば「合格水準にある」。							
(6)事前事後学習の内容	事前学習（1 時間） 授業計画の内容について、学部で学習したことを復習してくる。 事後学習（3 時間） 講義ノートを復習する。							
(7)履修上の注意	原則15回すべての講義に出席すること。欠席すると授業内容の理解は困難である。出席確認は出席システムで行う。 講義ノートは必ずとる。講義ノートが無ければ授業内容の理解は非常に困難である。第1回講義からノートを準備すること。 授業中にスマートフォン・タブレット・パソコン・携帯音楽プレーヤーを受講目的以外に使用することを禁止する。ただし、板書の撮影や、タブレットでノートをとることは可。 他分野の学生でも履修可能な内容である。							
(8)質問,相談への対応	月曜日の13時30分から15時00分までをオフィスアワーとする。研究室の場所はC2棟207室である。それ以外の時間でも可能なら受付ける。 連絡先メールアドレスは t_yoshi@shinshu-u.ac.jp							
(9)その他	先取り履修を希望する学部4年次生は第1回講義に必ず出席すること。先取り履修の可否は第1回講義終了後に判断する。メールでの希望申請は受け付けない。							
【教科書】	指定しない							
【参考書】	新版 移動現象論, 平岡正勝・田中幹也, 朝倉書店 流体解析ハンドブック, 中村育雄, 共立出版							