

流体伝熱基礎講座

午前 (9:30-12:30)

午後 (13:30-16:30)

5月23日(土)

流体運動とその表し方
流れの見方、質量保存則、流線と流れ関数

(玉野)

数値計算の基礎と偏微分方程式
テイラー展開と差分法、ポアソン方程式
演習

(山田)

6月27日(土)

粘性のない流体の運動学
渦度と循環、加速度、流体に作用する力
実験室見学 I

(玉野)

流体力学方程式における基本要素
拡散方程式と移流拡散方程式の数値解法 演習
陽解法, 陰解法

(山田)

7月11日(土)

粘性のない流体の力学の簡単な応用
運動方程式、ベルヌーイの定理
実験室見学 II

(玉野、保浦)

粘性流体の力学と簡単な応用
平板間流れ、円管内流れ、境界層、流れの相似則
流れの安定性と乱流 乱流数値解析講座 予告

(山田)

7月25日(土)

流体数値計算法
時間進行法(オイラー法、アダムス法、ルンゲ・クッタ法、等)
時間進行法の安定性解析

(森西)

流体数値計算法
計算アルゴリズム(MAC法、FS法、SIMPLE法、等)

(森西)

9月5日(土)

流体数値計算の実際
速度-圧力を用いた2次元粘性流れ
数値計算法とプログラムを対比しながら解説

(牛島)

流体数値計算の実際
2次元平行平板間の助走区間の流れ
数値計算 演習 可視化

(牛島)

10月3日(土)

伝熱の基礎理論
速度-圧力を用いた2次元粘性流れに
伝熱を加えた流れの解説

(保浦)

基礎的な流体伝熱の数値計算 演習
2次元平行平板間の助走区間内の流れにおける
境界層、温度境界層の発達を解析

(保浦)

乱流数値解析講座

10月17日(土)

乱流現象と基礎理論

乱流の特徴、基本概念、研究全般についての解説

(後藤)

乱流の数値計算

概説(直接数値計算, 大渦シミュレーション(LES))
乱流のLESの解説

(森西)

11月21日(土)

乱流モデルの基礎

乱流モデルの基礎理論の解説(0方程式から2方程式モデルまで)

(服部)

乱流モデル計算の実際(演習)

乱流モデルによる発達した平行平板間乱流熱伝達場の計算

(服部)

2026年度 流体伝熱基礎講座 講義内容の要点

流体伝熱基礎講座

- オンライン形式で開催します(講師によりライブ配信)。
- 午前・午後の講義開始時に全員画面に登場していただき出席を取ります。
- 皆勤の場合(ビデオ視聴でも可)に修了証を交付します。
- 演習を行うので、受講生はあらかじめgfortran および gnuplot を各自のPCにインストールをして使い方を覚えてください。
- 講義スライドを各講義の1週間ほど前までに配布予定です。
- 質問はライブ配信のときにはその時間内、ビデオ聴取の場合には1週間以内にe-mailで講師に質問を送ってください。
- 録画は禁止です。

乱流数値解析講座

- 日程は、変更の可能性があります。
- 数式変形なども具体的に行うので、ある程度の数学を前提とします。
- 演習を行うので、受講生はあらかじめgfortran および gnuplot を各自のPCにインストールをして使い方を覚えてください。
- DNS → LES → $k-\epsilon$