

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	流体力学		
英文授業科目名	Fluid Dynamics		
開講年度	2009年度	開講年次	2年次
開講学期	後学期	開講コース・課程	夜間主コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	知能機械工学科		
担当教官名	宮崎 武		
居室	東4-719		

公開E-Mail	授業関連Webページ
miyazaki@mce.uec.ac.jp	

<p><b>【主題および達成目標】</b></p> <p>我々は水や空気のようにたやすく変形しながら運動する「流体」に囲まれて生活しています。飛行機を設計するためには翼周りの流れの解析が必要ですし、車の燃費を向上させるためには車体周りの流れの様子を知る必要があります。エンジンの燃焼室内、タービンやポンプないの流れ、エアコンや洗濯機などの家電製品関係の流れ、川の流れ、地球規模の海流・大気の流れ、ハードディスク周りの流れ、血液の流れなど、様々なスケールの流体現象が自然界や工学分野に現れます。この講義では、機械工学の重要な基礎である流体力学の基礎を学びます。</p>
---

<p><b>【前もって履修しておくべき科目】</b></p> <p>力学第一, 力学第二, 微分積分学第一, 微分積分学第二</p>
--

<p><b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b></p> <p>線形代数学第一、線形代数学第二、関数論、応用解析A</p>
--

<p><b>【教科書等】</b></p> <p>講義ノートを中心とするが、参考書としては</p> <p>「流体力学」 巽 友正 著 培風館</p> <p>「基礎流体力学」 基礎流体力学編集委員会 編 産業図書</p>
--

を推薦する。

【授業内容とその進め方】

以下の内容を中心に講義する。

- (1) 流体とは
- (2) 流体の性質（圧力、粘性、運動学）
- (3) 連続の式（質量保存則）
- (4) 理想流体の運動方程式（運動量保存則）
- (5) ベルヌーイの式（エネルギー保存則）
- (6) 運動量の法則
- (7) 管路内の流れ
- (8) 物体が受ける流体力（抗力、揚力）
- (9) 粘性流体
- (10) 無次元化と相似則
- (11) 渦運動の基礎

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

生きていることは流体と付き合うこと、常に身近な流体现象を意識して、その説明を考えるように。

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

### 【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法：中間試験・期末試験の結果を

中間試験 50%

期末試験 50%

の割合で評価する。

(b) 評価基準：流体力学の基礎的概念を完全に理解し、簡単な流体现象における物理量の時空間分布を計算できること。

(c) 毎週1時間程度の復習をすること。

### 【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが、電話やメールなどで事前にアポイントを取ることが望ましい。

### 【学生へのメッセージ】

「水を治むるものは天下を治む」とことわざにもありますが、

いかに「流体」と上手に付き合うかは人類にとって永年のテーマです。

是非、皆さんも「流体」を理解し、「流体」に親しんでください。

### 【その他】

なし。