

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	数値計算第一		
英文授業科目名	Numerical CalculusI		
開講年度	2006年度	開講年次	2年次
開講学期	4学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-必修科目		
開講学科・専攻	情報工学科		
担当教官名	仲谷 栄伸		
居室	西1-313		

公開E-Mail	授業関連Webページ

【主題および達成目標】
<p>主題：コンピュータを用いて科学技術計算を行うために必要な数値計算法の基本的な考え方と初等的な数値計算アルゴリズムについて学ぶ。</p> <p>目標：数値計算における誤差の概念、基本的な数値計算法の原理を理解し、実際の数値計算への適用技術を習得する。</p>

【前もって履修しておくべき科目】
基礎プログラミング、プログラミング通論、微分積分学第一、第二、解析学、線形代数学第一

【前もって履修しておくことが望ましい科目】

【教科書等】
参考書：星守、小野令美、吉田利信「(新版)入門数値計算」(オーム社)

【授業内容とその進め方】

以下の「回数」は各週の講義に対応するものではなく、講義進行の目安である。

第1回

1. 数の表現と誤差

1.1 数の表現とこれに伴う誤差

1.2 浮動小数点の四則演算と誤差

第2~4回

2. 非線形方程式

2.1 ニュートン・ラフソン法

2.2 割線法、その他

第5~7回

3. 連立一次方程式

3.1 直接解法

3.2 反復解法

第8~10回

4. 補間と数値積分

4.1 補間法

4.2 数値積分法

第11~13回

5. 関数近似

5.1 近似の尺度

5.2 最小二乗法

第14回

6. 常微分方程式の数値解法の初歩

第15回

7. 期末試験

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

評価方法：基本的には期末試験の評点に基づいて成績評価を行う。この際、中間試験や小試験およびレポート等の評点を判断材料に加えることもある。

評価基準：以下の到達レベルを合格の基準とする。

- 1) 数値計算に伴う誤差について理解する。
- 2) 基本的数値計算法の原理について理解している。
- 3) 基本的数値計算法を使って比較的簡単な問題を実際に解くことができる。

【オフィスアワー：授業相談】

特に時間を設定しないが、事前にメールでアポイントメントをとれば相談に応じる。

【学生へのメッセージ】

将来何らかの形で科学技術計算にかかわる場合には、大規模計算プログラムを自分で開発しないとしてもこの授業で講義されるような数値計算の知識は必要不可欠である。

【その他】