

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	数値解析		
英文授業科目名	Numerical Analysis		
開講年度	2006年度	開講年次	3年次
開講学期	5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-選択科目		
開講学科・専攻	知能機械工学科		
担当教官名	横内 康人		
居室	東4-705		

公開E-Mail	授業関連Webページ
横内	

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>固体力学，熱力学，流体力学，動力学（ばかりでなく工学のあらゆる分野）における多くの問題において，解析解を求めることが困難または不可能であって数值的に解かざるをえない事態に遭遇する．コンピュータを手軽に利用することができる現代では数値解法の重要性がますます増大している．数値計算の基本を習得し、微分方程式や偏微分方程式の数値解法を理解することが目標である。</p> <p>基本的な数値計算法を修得することが目標である．</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
線形代数学第一，微分積分学第一，同第二

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>

<b>【教科書等】</b>
<p>講義ノートをプリントして配布する．</p> <p>参考書として数値解析あるいは数値計算法の本を一冊もつことが好ましい．たとえば E．クライツィグ（北川ほか訳）「数値解析」（技術者のための高等数学5）</p>

【授業内容とその進め方】

対象とする主な項目は以下の通りです。

1. 数値計算と誤差
2. 高次代数方程式 / 非線形方程式 (ニュートン法, 2変数のニュートン法)
3. 差分 (1次差分, n次差分, 前進差分, 中心差分, 後退差分, 差分演算子)
4. 補間 (ラグランジェ補間)
5. 数値微分 (各種演算子, ラグランジェ補間の応用)
6. 数値積分 (ニュートン・コーツ, チェビシェフ, ガウスの諸公式)
7. 常微分方程式の解法 (差分法, 有限要素法)
8. 偏微分方程式への展開

講義 2 回に 1 回程度の頻度で小テスト (1 回当たり 10-15 分程度) を行います。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

出席状況・受講態度及び小テストで40%程度, 期末試験60%程度の重みで総合評価します。

授業内容に掲げた各項目には序列があるわけではないので, いずれの項目も公式がどのように導かれたかという基本的な部分の理解および簡単な例題に対して応用することができるかということが問われます。

【オフィスアワー: 授業相談】

適宜相談に応じるがメール等で事前にアポイントを取ること。

【学生へのメッセージ】

講義中に理解できない点があったら恥ずかしがらずにその場で質問しましょう。

【その他】