

電気通信大学 平成21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	2009年度	開講年次	3年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
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	奈良 高明		
居室	東4-705		

公開E-Mail	授業関連Webページ
nara@mce.uec.ac.jp	http://www.nmst.mce.uec.ac.jp/nara/index-j.htm

【主題および達成目標】
工学に現れる複雑で大規模な問題を解析するとき、計算機を用いた数値解析が欠かせません。その際、計算効率が高く、数値誤差・観測誤差に強いアルゴリズムを用いることが重要となります。本講義では、工学の諸分野で必要となる算法を応用例とともに概観した後、各アルゴリズムの基礎を体系的に学びます。各手法の意義を理解し、適用できるようになることが目標です。

【前もって履修しておくべき科目】
線形代数学第一，微分積分学第一，同第二

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
なし

【教科書等】
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望ましい。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）

【授業内容とその進め方】
(a)授業の進め方 板書による講義。適宜補足資料を配布する。
(b)授業内容 以下の項目について講義する。 ・数値計算と誤差

電気通信大学 平成21年度シラバス

- ・数値線形計算
- ・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)
- ・固有値問題
- ・補間 (ラグランジェ補間)
- ・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)
- ・常微分方程式の解法 (差分法, 有限要素法)

【授業時間外の学習 (予習・復習等)】

講義で示したアルゴリズムのプログラムを書くなど, 積極的な取り組みが望まれる。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

期末試験に出席状況および中間試験を加味して評価する。各項目のアルゴリズムの理解が問われる。

【オフィスアワー：授業相談】

メールで随時質問を受け付ける。件名を「数値解析・質問」とすること。

【学生へのメッセージ】

最初の数回程度では, 脳磁場逆問題, 探傷, 電波源・音源推定, 画像処理など工学に現れる各種逆問題の中でどのような数値解析が必要となるかを講義する予定です。モチベーションを持って講義に臨むことを期待します。

【その他】

特になし