

(科目コード : 8500620003JJ)

【改訂】第31版(2013-03-18)

【科目】数値解析

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修

【学期・単位数】 通年・2単位

【対象学科・専攻】 電子情報 3年

【担当教員】 前期：鶴見 智

後期：鶴見 智

【授業目標】

丸め誤差と桁落ちが理解できること。
非線形方程式の基本的な数値解法を理解できること。
連立1次方程式の基本的な数値解法を理解できること。
関数近似の基本的な数値解法を理解できること。
最小二乗法の基本的な数値解法を理解できること。
数値積分の基本的な数値解法を理解できること。
常微分方程式の基本的な数値解法を理解できること。

【教育方針・授業概要】

学習内容は以下の通りである。

数値計算の誤差
非線形方程式、連立1次方程式
関数近似、最小二乗法
数値積分
常微分方程式

【教科書・教材・参考書等】

教科書：Cで学ぶ数値計算アルゴリズム：小澤一文：共立出版
参考書：数値計算法：川井田惇郎、須田宇宙：森北出版

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

実習はJ科パソコン室で行う。

【メッセージ】

実習とレポート課題はしっかりとこなしてください。

【URLアドレス】

講義のページ：<http://www.ice.gunma-ct.ac.jp/~tsurumi/>

【事前に行う準備学習】

数学AI, II、数学Bの復習をしておいてください。

【成績評価方法】

[前期]中間試験：20%、期末試験：20%、レポート：10%

[後期]中間試験：20%、期末試験：20%、レポート：10%

【授業計画】(数値解析)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回～第3回	数値計算の誤差	丸め誤差、桁落ち、平均と分散の計算法、級数和の計算法。実習。		
第4回～第6回	非線形方程式	二分法、ニュートン法、不動点反復法、多重解。実習。	レポート	
第7回～第9回	連立1次方程式	2元連立非線形方程式、ガウスの消去法、LU分解法。実習。	レポート	
第10回～第12回	関数の近似	多項式補間、チェビシェフ補間、ニュートンの補間公式。実習。	レポート	
第13回～第15回	最小二乗法	直線近似、指数関数による近似、多項式による近似。実習。	レポート	
第16回～第19回	数値積分	ニュートン・コーツ公式、複合公式。実習。	レポート	
第20回～第23回	常微分方程式1	オイラー法、ホイン法、ルンゲ・クッタ法。実習。	レポート	
第24回～第27回	常微分方程式2	高階常微分方程式、連立常微分方程式。実習。	レポート	
第28回～第30回	総合演習	実習。	レポート	