

教科目名 数値解析 (Numerical Analysis)

学科名・学年 : 制御情報工学科 5 年 (教育プログラム 第 2 学年 ○ 科目)

単位数など : 選択 1 単位 (後期 1 コマ , 学習保証時間 22.5 時間)

担当教員 : 丸木勇治

授業の概要			
前期に引き続き、シミュレーションなどの科学技術計算に必要な、より複雑な種々の数値計算のアルゴリズムを学び、時々演習により実際にプログラムを作成して、実行結果とともにレポートにまとめる。			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B1)，JABEE 目標(g)	
(1) 数値計算のアルゴリズムを理解することができる。(定期試験と課題) (2) アルゴリズムとプログラムの関係を理解することができる。(定期試験と課題) (3) プログラムを応用問題に適用することができる。(課題) (4) 演習問題に自主的に取り組み、継続的な学習ができる。(課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	(3)連立常微分方程式	○ 偏微分方程式の近似数値解を求めることができる。 ○ 逆行列、固有値、固有ベクトルを求めることができる。	【理解の度合い】
2	6．偏微分方程式		
3	(1)偏導関数の差分近似		
4	(2)放物型偏微分方程式の解法		
5	(3)双曲型偏微分方程式の解法，演習		
6	(4)楕円型偏微分方程式の解法		
7	7．逆行列と固有値		
8	(1)逆行列		
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9	後期中間試験の解答と解説	○ 離散データを高速でフーリエ変換する技法をりかいすることができる。 ○ コンピュータで生成する疑似乱数の生成法を理解することができる。	【理解の度合い】
10	(2)固有値と固有ベクトル，演習		
11	8．離散フーリエ変換		
12	(1)複素関数を用いたフーリエ変換		
13	(2)高速 DFT		
14	9．乱数		
15	(1)一様乱数，(2)正規乱数		
16	(3)指数乱数，演習		
17	後期期末試験		【試験の点数】 点
18	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	アルゴリズムとプログラムを比較しながら，繰り返し復習をしておくこと。		【総合達成度】
教科書	三井田惇郎，須田宇宙 共著，「数値計算法[第2版]」，森北出版		
参考図書	堀之内總一，酒井幸吉共著，「数値計算法入門」，森北出版		
関連科目	応用数学 ，応用数学 ，数値解析 ，数値計算（専攻科），プロジェクト演習 （専攻科），離散数学(専攻科)		
総合評価	達成目標の(1)～(4)について，2 回の定期試験とレポートで評価する．総合評価が 60 点以上を合格とする． 総合評価 = (定期試験の平均) × 0.7 + (レポート) × 0.3		
			【総合評価】 点