

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 : 必修 1 単位 (前期 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			
シミュレーションなどの科学技術計算に必要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	1. 方程式の根	○ 方程式の近似解を求めることができる。	【理解の度合い】
2	(1)二分法, (2)ニュートン法		
3	(3)ベアストウ法, 演習		
4	2. 連立 1 次方程式	○ 多元の連立 1 次方程式の数値解法を理解することができる。	
5	(1)ガウス・ジョルダン法		
6	(2)ガウス・ザイデル法, 演習		
7	3. 関数補間と近似式	○ 離散的なデータを多項式の関数により補間することができる。	
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説	○ 誤差を含むデータ群に最も近い滑らかな曲線を求めることができる。	【理解の度合い】
10	(2)最小 2 乗法	○ 任意の方程式の積分近似解を求めることができる。	
11	4. 数値積分		
12	(1)台形公式		
13	(2)シンプソンの公式, 演習		
14	5. 常微分方程式	○ 微分方程式の近似数値解を求めることができる。	
15	(1)オイラーの公式		
16	(2)ルンゲ・クッタの公式, 演習		
17	前期期末試験		【試験の点数】 点
18	前期期末試験の解答と解説		
			【理解の度合い】
	後期中間試験		【試験の点数】 点
			【理解の度合い】
	後期期末試験		【試験の点数】 点
	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 , 情報数学 , 数値解析		
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