

教科目名 数値解析 I (Numerical Analysis I)

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 : 徳尾健司

授業の概要				
計算機による数値計算法の標準的な事項について, 理論 (数学) と実践 (プログラミング) の両面から学ぶ. 教室での講義に加えて, 実験室で演習も行う. 言語は C を用いる.				
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (g)		
(1) 方程式の近似解法, 連立 1 次方程式の数値解法について理解できる. (定期試験と小テスト)				
(2) 関数の補間法, 曲線のあてはめについて理解できる. (定期試験と小テスト)				
(3) 種々の数値計算のアルゴリズムを理解し, プログラムを作成できる. (定期試験と小テスト)				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1 - 2	方程式 (2 分法 / ニュートン法)	○方程式の近似解法, 連立 1 次方程式の数値解法について学ぶ.	【理解の度合い】	
3 - 7	連立 1 次方程式 (連立 1 次方程式の行列表示 / 上三角型連立 1 次方程式 / ガウスの消去法 / ガウス・ジョルダン法と逆行列 / 連立 1 次方程式の解の有無及び形 / 簡単な線形計画法への応用 / 行列の LU 分解と連立 1 次方程式)	各内容について, 毎回授業の最後に小テストを行い理解度を確認する. 自主レポートを課すこともある. 計算機を利用して, プログラミングの演習も行う.		
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	○補間法, 曲線のあてはめについて学ぶ.		【理解の度合い】
10 - 12	補間法 (ラグランジュの補間法 / 差商とニュートンの差商公式 / 差分と差分表 / ニュートンの前進補間公式)	各内容について, 毎回授業の最後に小テストを行い理解度を確認する. 自主レポートを課すこともある.		【理解の度合い】
13 - 14	曲線のあてはめ (スプライン関数 / 最小 2 乗法)	計算機を利用して, プログラミングの演習も行う.		
15	前期期末試験			
	前期期末試験の解答と解説			
履修上の注意	毎回, 授業内容の理解を問う小テストを実施するので, 授業を良く聞いて理解に努めること. 自主レポート課題は添削して返却するが, 成績評価には関係しない.		【総合達成度】	
教科書	堀之内總一, 酒井幸吉, 榎園茂, 「ANSI C による数値計算法入門」第 2 版, 森北出版.			
参考図書				
関連科目	応用数学 I, 応用数学 II, 数値解析 II			
総合評価	達成目標の (1) ~ (3) について, 2 回の定期試験と授業時の小テストで評価する. 総合評価 60 点以上を合格とする. 総合評価 = (定期試験の平均) × 0.7 + (小テストの平均) × 0.3		【総合評価】 点	