

教科目名 数値解析Ⅱ (Numerical Analysis Ⅱ)

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 : 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) 数値積分について理解できる。(定期試験と小テスト)				
(2) 常微分方程式および偏微分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)				
(3) 行列の固有値問題について理解できる。(定期試験と小テスト)				
(4) 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	チェビシエフ補間 (チェビシエフ多項式 / チェビシエフ補間 / ルジャンドル多項式)	○数値積分について学ぶ。 ○常微分方程式の数値解法について学ぶ。	【理解の度合い】	
3 - 5	数値積分 (台形公式 / シンプソンの公式 / ガウス型積分公式 / 2重指数関数型積分公式 / 2重積分)	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。		
6 - 7	微分方程式 (ルンゲ・クッタ法 / 連立微分方程式と2階微分方程式)	計算機を利用して、プログラミングの演習も行う。		
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	○偏微分方程式の数値解法について学ぶ。 ○行列の固有値問題について学ぶ。		【理解の度合い】
10 - 12	偏微分方程式 (偏微分方程式とその分類 / 偏導関数の差分による近似 / 差分近似による数値解法)	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。		【試験の点数】 点
13 - 14	固有値問題 (固有値と固有ベクトル / べき乗法 / ヤコービ法)	計算機を利用して、プログラミングの演習も行う。		
15	後期期末試験 後期期末試験の解答と解説		【試験の点数】 点	
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	数値解析Ⅰ, 数値計算(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