

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, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 市來龍大

授業の概要			
計算機シミュレーションのための数値解析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。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B1), JABEE 目標 (c) (g)	
(1) 関数の補間や近似について理解できる。(定期試験と小テスト)			
(2) Fourier 解析について理解できる。(定期試験と課題)			
(3) 数値微積分について理解できる。(定期試験と小テスト)			
(4) 常微分方程式, 偏微分方程式の解法を理解できる。(定期試験と小テスト)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1-3	補間と近似 (多項式補間/3 次スプライン補間/ 最小 2 乗近似)	○有限個のデータに対する関数の補間や、誤差を含む点列に対する関数の近似について学ぶ。	【理解の度合い】
4-5	Fourier 解析 (Fourier 級数/離散 Fourier 変換/高速 Fourier 変換)	○離散データを対象に定義される離散 Fourier 解析と, その効率的な計算法である高速 Fourier 変換について学ぶ。	
6-7	数値微分と数値積分 (数値微分/数値積分)	○微分値や積分値を数値的に求める方法について学ぶ。	
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		【理解の度合い】
10-12	常微分方程式 (常微分方程式の初期値問題/1 段法/多段法/連立および高階常微分方程式)	○常微分方程式の初期値問題と境界値問題の解法について学ぶ。	【試験の点数】 点
13-14	偏微分方程式 (偏微分方程式の分類と境界条件/ 双曲型方程式/放物型方程式/楕円型方程式)	○偏微分方程式 (双曲型, 放物型, 楕円型) の解法を学ぶ。	
15	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	重要な項目を学習した後に、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。		【総合達成度】
教科書	峯村吉泰, 「Java で学ぶシミュレーションの基礎」, 森北出版。		
参考図書	新濃清志, 船田哲男, 共著「だれでもわかる数値解析入門」近代科学者 E. クライツィグ著, 北川源四朗, 阿部寛治, 共訳「数値解析」培風館		
自学上の注意	教科書や参考図書を用いて予習を行い、授業ノートで復習すること。		
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 回の定期試験と課題・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 + (課題・小テストの平均) × 0.3 再試験は前期末試験終了後の適切な時期に実施する。なお、再試験は総合評価が 60 点に満たない者に対して実施する。		