

科 目 名				学年
数値計算: Numerical Computation				4S
教 員 名 中村 秀明 : NAKAMURA Hideaki				
単位	授業時間	科目区分	授業形態	学修単位
1	100分×15回	必修	講義・前期	○
授 業 概 要	この講義では、科学技術計算を行う際に必要となる最低限の数値計算手法を習得する。			
到 達 目 標			評 価 方 法	
1)数値計算のアルゴリズムを理解する。 2)アルゴリズムをプログラム化できる。			①中間試験(50%) ②期末試験(50%)	
学習・教育目標		(B)①	JABEE基準1(1)	(c)
授 業 計 画	回	項 目	内 容	
	第1	数値計算の概要	数値計算の概要について説明するとともに、授業計画、成績評価方法について説明する。	
	第2	数値計算における誤差	浮動小数点表示や数値計算における誤差について説明する。	
	第3	行列演算	ベクトルや行列の演算について説明する。	
	第4	連立一次方程式①	連立一次方程式の概要について説明するとともに、ガウスの消去法について説明する。	
	第5	連立一次方程式②	コレスキー法(LU分解)について説明する。	
	第6	関数近似	関数近似の手法として、ラグランジェ補間、スプライン補間、最小自乗法について説明する。	
	第7	中間まとめ	中間のまとめとして試験を実施する。	
	第8	数値積分	数値積分の手法として、ニュートン・コーツ公式、ガウス型積分公式について説明する。	
	第9	モンテカルロ法	乱数について説明するとともに、乱数を使ったモンテカルロ法について説明する。	
	第10	非線形方程式の解法	非線形方程式の解法として、2分法、はさみうち法、ニュートンラプソン法について説明する。	
	第11	固有値の計算	固有値について説明するとともに、固有値の計算方法について説明する。	
	第12	微分方程式①	いろいろな現象を微分方程式で記述する方法について説明する。	
	第13	微分方程式②	微分方程式の初期値問題の解法(オイラー法、修正オイラー法、ルンゲクッタ法)について説明する。	
	第14	微分方程式③	微分方程式の境界値問題の解法(差分法)について説明する。	
第15	まとめ	全体の学習事項のまとめを行う。		
自学自習の内容		課題として演習問題を示す。レポート課題を課す。		
関連科目		プログラミング I A, I B		
教科書		○言語による数値計算入門(皆本晃弥著、サイエンス社)		
参考書				
授業評価・理解度		最終回到授業評価アンケートを行う。		
副担当教員		三谷芳弘		
備考				