

## 教科目名 数値演算法 (Numerical Analysis Method)

学科名・学年 : 都市システム工学科 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 (前期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 前 稔文

授業の概要			
本講義の前半部分では、構造の骨組解析でも用いられるマトリクスの計算を計算機上で処理する手法を学ぶ。後半部分では、数学等の基本的な諸問題に対して、計算機を用いた数値解析を行う手法を学ぶ。これらの計算処理を行なう際、どのようなアルゴリズムによって基本となる数式や数値データが加工されているかを理解し、実際に Excel や C 言語を用いた演習を通して論理的思考を養うことを目的とする。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (d1②) (g)	
(1) マトリクスの基礎的な問題について解くことができる。(定期試験および課題)			
(2) 各種計算処理のアルゴリズムを理解できる。(定期試験)			
(3) 基本となるデータから各種値を求める手法を理解できる。(定期試験)			
(4) 基本となる数値データを正確に加工し、計算機を用いて意味のある数値を算出することができる(課題・レポート)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	マトリクスの活用	○骨組解析など、マトリクスがどのように用いられるか理解できる。	【理解の度合い】
2	マトリクスの基礎計算	○マトリクスの計算機上での基本的な処理方法について理解できる。	
3	マトリクスの演算	○マトリクスの計算アルゴリズムを理解でき、基本となる数値データから適切な数値を算出することができる。	
4	座標変換	○計算機を用いた解析処理の全体の流れを理解できる。	
5	逆マトリクスの作成		
6	コンピュータを用いた応用演習		
7			
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 非線形方程式	○分からなかった部分を把握し理解する。 ○非線形方程式の数値解を求める手法について理解できる。	【理解の度合い】
10	数値積分	○積分の基本的な手法について理解できる。	
11	基本統計量	○各種データから基本統計量を求めることができる。	
12	基準値と偏差値	○各種データの集団における各データの位置を調べることができる。	
13	外れ値		
14	相関分析	○2つの事柄の関連性について分析することができる。	
15	前期期末試験		
	前期期末試験の解答と解説	○分からなかった部分を把握し理解する。	
履修上の注意	アルゴリズムの理解は、情報処理や実験実習(情報処理演習)を基礎にしているので、Excelの基本操作やC言語について十分な復習をして授業に臨みたい。なお、授業中に適宜課題やレポートを与え、評価の一部とする。		【総合達成度】
教科書	特に指定しない。		
参考図書	栗原正仁,「わかりやすい数値計算入門」, ムイスリ出版		
自学上の注意	授業に関連する計算について理解したうえで課題等をする事。演習の授業の前には、それまでの講義内容を十分に復習すること。		
関連科目	情報処理, 構造力学 I, 構造力学 II, 情報技術(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およびレポートで評価する。 総合評価 = $0.8 \times (2 \text{ 回の定期試験の平均}) + 0.2 \times (\text{課題} \cdot \text{レポート点})$ 総合評価が 60 点以上を合格とする。再試験は、総合評価が 60 点未満である者のうち、課題およびレポートを全て提出し総合評価が 40 点以上の者のみを対象として行なう。		【総合評価】 点