

数値計算 (Numerical Mathematics)						
本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当	
機械電気	必修	5年前	1	講義	飛車来人 (Kurt Fischer)	
【授業の概要】 現代応用数学の基礎になる数値計算の計算方法の原理と特徴の理解させる。さらに、標準数値計算ソフトの一つを用いて、数値計算を実施する。						
【授業の進め方】 講義で概念を教え、演習を中心にとくに Portable Applications を用いて、Octave で実例とシミュレーションを行う。						
【授業の概要】	【授業項目】	【内容】				
1回	多項式のゼロ1：基礎	解析学の出発点になった「ニュートン法」を電卓を用いて体験する。収束速度を調べる。				
2回	多項式のゼロ2：多重ゼロ	「ニュートン法」をコンピュータを用いて体験する。Octave の扱い方法を練習する。				
3回	非線形方程式の数値解法	ニュートン法による非線形方程式を解く。				
4回	割線法	割線法と高次方法を演習する。				
5回	線形連立方程式1	ガウスの消去法・LU分解の基礎				
6回	線形連立方程式2	LU分解について学習する				
7回	非線形連立方程式	線形化と反復解法				
8回	対称行列の対角化1	ヤコービ反復法の基礎				
9回	対称行列の対角化2	ヤコービ反復法の応用				
10回	数値積分1	台形則・シンプソン則について学習し、Octave で練習する				
11回	数値積分2	モンテカルロ法				
12回	常微分方程式の解法1	オイラー法について学習する				
13回	常微分方程式の解法2	2次と4次ルンゲ・クッタ法について学習する				
14回	線形常微分方程式の解法	有限要素法				
15回	非線形常微分方程式とカオス	強制振り子の運動				
【到達目標】	いくつかの基本的な数値計算法のアルゴリズムを理解している 数値計算法の特徴を理解し、計算精度について考察することができる					
【徳山高専学習・教育目標】	B1		【J A B E E 基準 1(1)】	c-3		
【評価法】	(宿題、自習の発表の点数) × 0.5 + (レポートの点数) × 0.5					
【テキスト】	不要					
【関連科目】	本科：微分積分学(4年)、微分方程式(4年)、プログラミング基礎(2年)、計算力学(5年)、有限要素法(5年)					
【成績欄】	前期中間試験 【     】	前期末試験 【     】	前期成績 【     】	後期中間試験 【     】	後期末試験 【     】	学年末成績 【     】