

大島商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数値解析
科目基礎情報						
科目番号	0150		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子機械工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	自作プリントとExcelによる数値計算法 趙華安 著 (共立出版)					
担当教員	平田 拓也					
到達目標						
計算機を用いた数値計算において、種々の計算方法があることを知る。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	数値計算法の位置づけをアルゴリズムの観点から説明でき、誤差の起因と種類についても説明できる		数値計算法の位置づけをアルゴリズムの観点から説明できる		数値計算法の位置づけをアルゴリズムの観点から説明できない	
評価項目2	ニュートン法、はさみうち法を用いて計算できる		ニュートン法、はさみうち法の概念を説明できる		ニュートン法、はさみうち法の概念を説明できない	
評価項目3	Excelによる行列計算の操作方法が理解でき、連立方程式の解法として、ガウス・ジョルダンの消去法、LU分解法を用いて計算できる		連立方程式の解法として、ガウス・ジョルダンの消去法、LU分解法が説明できる		連立方程式の解法として、ガウス・ジョルダンの消去法、LU分解法が説明できない	
評価項目4	数値積分法として台形公式法、シンプソン法を用いて計算できる		数値積分法として台形公式法、シンプソン法が説明できる		数値積分法として台形公式法、シンプソン法が説明できない	
評価項目5	常微分方程式の数値解法として、オイラー法、ルンゲ・クッタ法を用いて計算できる		常微分方程式の数値解法として、オイラー法、ルンゲ・クッタ法が説明できる		常微分方程式の数値解法として、オイラー法、ルンゲ・クッタ法が説明できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	計算機を用いた種々の数値計算を行う方法を学ぶ。					
授業の進め方・方法	講義と演習が各単元に含まれている。特に演習では、実際に使用することができるようになるため、あるいは、アルゴリズムへの理解を深めるために、数値計算の各アルゴリズムを実装する。					
注意点	(1)C言語の教科書を持参のこと。C言語の基本的な事項(型、配列、四則演算、if文、for文など)は必ず自由に使えるようになっておくこと。 (2)計算機で数値計算を行うためには、プログラムを作成することが必要になり、これが課題レポートとして課される。課題点が評価の割合として大きいので、注意すること。 #9/23に更新: 本科目の成績評価においては、前期中間試験代替および前期期末試験代替レポートを試験(レポート)に読み替え、それ以外のレポートを課題レポートとして取り扱う。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	数値計算法と計算機での数の扱い		計算機での数の扱いと計算誤差につながる要因を説明できる。	
		2週	方程式の解法 1		ニュートン法について説明できる。	
		3週	方程式の解法 2		はさみうち法について説明できる。	
		4週	行列の計算 1		行列についての基礎事項を説明できる。	
		5週	行列の計算 2		ガウス・ジョルダン法が説明できる。	
		6週	行列の計算 3		LU分解法が説明できる。	
		7週	プログラミング演習1		これまでの数値解析に関するC言語プログラムが理解できる。	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	多項式による関数補間と近似		ラグランジュ補間法が説明できる。	
		10週	数値積分法 1		台形公式法が説明できる。	
		11週	数値積分法 2		シンプソン法が説明できる。	
		12週	プログラミング演習2		これまでの数値解析に関するC言語プログラムが理解できる。	
		13週	常微分方程式の数値解法 1		オイラー法が説明できる。	
		14週	常微分方程式の数値解法 2		ルンゲ・クッタ法が説明できる。	
		15週	プログラミング演習3		これまでの数値解析に関するC言語プログラムが理解できる。	
		16週	期末試験			
評価割合						
		試験(レポート))		課題レポート	合計	
総合評価割合		50		50	100	
基礎的能力		0		0	0	
専門的能力		50		50	100	
分野横断的能力		0		0	0	