大島商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	数値計算
科目基礎情報					
科目番号	0192		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	情報工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	堀之内総一, 酒井幸吉, 榎園茂(著)「Cによる数値計算法入門」(森北出版)				
担当教員	小田 裕美				
到達目標					
(1) 計算機を用いて計算する際に生じる誤差を理解し, 誤差の影響を説明できる。 (2) 代表的な数値計算法の原理や特徴を説明できる。 (3) C言語を用いて数値計算アルゴリズムを実装できる。					
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	数値計算に生じる誤差の原因を説明でき, その改善法を説明できる。	数値計算に生じる誤差の原因を説明できる。	数値計算に生じる誤差の原因を説明できない。		
評価項目2	主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を理解できる。	主要な数値計算アルゴリズムの概要を理解できる。	主要な数値計算アルゴリズムの概要を理解できない。		
評価項目3	学習した数値計算法アルゴリズムをC言語を用いて実装し, 動作検証を行うことができる。	学習した数値計算法アルゴリズムをC言語を用いて実装できる。	学習した数値計算法アルゴリズムをC言語を用いて実装できない。		
学科の到達目標項目との関係					
JABEE J(05) 本校 (1)-a 情報 (4)-a					
教育方法等					
概要	情報工学分野において, 計算機を用いて方程式等の数式を記述する必要が多々ある。これらの方程式を離散化して計算するには近似的に解を求めることがよく行われている。そのため, 離散化の際に生じる誤差についてよく理解しておく必要がある。本科目は, 科学技術計算のための数値計算法の基礎について解説し, 独特の注意点や計算法について理解することを目的とする。				
授業の進め方・方法	クラス教室において講義形式で説明し, コンピュータを使用して実装するとともに課題として提出する。				
注意点	(1) 授業は一方的な講義ではなく, 学生への質問とそれに対する答えを材料に進める。 (2) 課題は, webclass (http://webclass.cc.oshima-k.ac.jp) を通じて提出する。 (3) 他人の課題をコピーして提出した場合は課題点を0点とする。				
授業の属性・履修上の区分					
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応	
☐ 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	シラバスの説明と計算機の数値表現とその特徴	計算機内部の数値表現を説明できる。	
		2週	数値計算における誤差1	丸め誤差, 打ち切り誤差を説明できる。	
		3週	数値計算における誤差2	情報落ち, 桁落ちを説明できる。	
		4週	1変数方程式の解法1	2分法を用いて1変数方程式を解くことができる	
		5週	1変数方程式の解法2	ニュートン法を用いて1変数方程式を解くことができる	
		6週	連立1次方程式の解法1	ガウスの消去法を説明できる。	
		7週	連立1次方程式の解法2	ガウスの消去法を用いて連立1次方程式を解くことができる	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	補間法1	ラグランジュ補間法を用いて, 数値補間ができる	
		10週	補間法2	ニュートン補間法を用いて, 数値補間ができる	
		11週	データ近似1	スプライン関数を用いてデータ近似ができる	
		12週	データ近似2	最小2乗法を用いてデータ近似ができる	
		13週	行列の固有値問題1	行列の固有値問題の重要性を説明できる。	
		14週	行列の固有値問題2	べき乗法を説明できる。	
		15週	行列の固有値問題3	ヤコビ法を説明できる。	
		16週	期末試験		
評価割合					
	定期試験	課題提出	合計		
総合評価割合	60	40	100		
基礎的能力	0	0	0		
専門的能力	60	40	100		
分野横断的能力	0	0	0		