

大島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	数値解析特論		
科目基礎情報								
科目番号	0049			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	電子・情報システム工学専攻			対象学年	専1			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	【教科書】 なし/【参考書】 伊藤正夫、藤野和建、「数値計算の常識」 (共立出版)							
担当教員	小林 心							
到達目標								
1) 科学技術計算向けプログラミング言語を利用することができる。 2) 数値解析には必ず誤差が含まれることを理解し、その原因と回避方法を説明できる。 3) 数値解析法の各種手法を理解し、問題を解くことができる。								
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	科学技術計算向けプログラミング言語を利用して、応用的な問題を解くことができる。			科学技術計算向けプログラミング言語を利用して、基本的な問題を解くことができる。		科学技術計算向けプログラミング言語を利用できない。		
評価項目2	数値解析には必ず誤差が含まれることを理解し、その原因と回避方法を説明できる。			数値解析には必ず誤差が含まれることを理解し、その原因を説明できる。		数値解析に誤差が含まれる原因が分からない。		
評価項目3	数値解析法の各種手法を理解し、現実の問題を解くことができる。			数値解析法の各種手法を理解し、基本的な問題を解くことができる。		数値解析法の各種手法を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係								
JABEE J(05) 本校 (1)-a 専攻科 (5)-b								
教育方法等								
概要	現実世界のさまざまな現象は数式として記述することが可能である。しかし、それらを解析的に解くことは多くの場合困難である。そこで、計算機をもちいて解を近似的に求める。数値解析特論は、数値解析の原理とその応用について習得することを目的とする。							
授業の進め方・方法	講義と実習を組み合わせる授業を行う。必要に応じてテーマに沿ったディスカッションも行う。							
注意点	講義の内容に沿ったプログラムを作成し、レポートとして提出してもらう。							
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			
前期	1stQ	1週	ガイダンス		授業の進め方を説明できる。			
		2週	科学技術計算プログラミング 1		科学技術計算を行うことができる。			
		3週	科学技術計算プログラミング 2		計算結果を可視化できる。			
		4週	数の表現と誤差		計算になぜ誤差が生じるか説明できる。			
		5週	桁落ち		桁落ちの原因と回避方法を説明できる。			
		6週	計算の刻み		適切な計算の刻みを説明できる。			
		7週	LU分解		逆行列の計算にLU分解を用いる理由を説明できる。			
		8週	中間試験		1～7週の授業内容に関する設問に解答できる。			
	2ndQ	9週	数値積分法		数値積分を行うことができる。			
		10週	数値微分法		数値微分を行うことができる。			
		11週	非線形方程式		Newton法を用いて非線形方程式を解くことができる。			
		12週	代数方程式		数値解析法を用いて代数方程式を解くことができる。			
		13週	常微分方程式の初期値問題		常微分方程式を解くことができる。			
		14週	補間		与えられた数列に対して適切な補間を行うことができる。			
		15週	偏微分方程式		偏微分方程式を解くことができる。			
		16週	期末試験		9～15週の授業内容に関する設問に解答できる。			
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0