

佐世保工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	計算科学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0046		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	複合工学専攻		対象学年		専1		
開設期	通年		週時間数		1		
教科書/教材	C言語による数値計算入門 皆本晃弥						
担当教員	濱田 裕康						
到達目標							
1. 連立方程式の直接解法としてガウスの消去法を説明できる. 2. 連立方程式の直接解法の丸め誤差を説明できる. 3. 2分法やニュートン法の原理を理解し、誤差の評価ができる. 4. 熱や粒子分布などの拡散を表す拡散方程式について、その数値解を構成できる. 5. ガウスの消去法、2分法、ニュートン法、最小2乗法、オイラー法、ルンゲ・クッタ法、差分法に関し、プログラムを作成でき、そのアルゴリズムとの関係を説明できる.							
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	連立方程式の直接解法としてガウスの消去法を説明できる.		連立方程式の直接解法としてガウスの消去法をほぼ説明できる.		連立方程式の直接解法としてガウスの消去法を説明できない.		
評価項目2	連立方程式の直接解法の丸め誤差を説明できる.		連立方程式の直接解法の丸め誤差をほぼ説明できる.		連立方程式の直接解法の丸め誤差を説明できない.		
評価項目3	2分法やニュートン法の原理を理解し、誤差の評価ができる.		2分法やニュートン法の原理を理解し、誤差の評価がほぼできる.		2分法やニュートン法の原理を理解し、誤差の評価ができない.		
評価項目4	熱や粒子分布などの拡散を表す拡散方程式について、その数値解を構成できる.		熱や粒子分布などの拡散を表す拡散方程式について、その数値解をほぼ構成できる.		熱や粒子分布などの拡散を表す拡散方程式について、その数値解を構成できない.		
評価項目5	ガウスの消去法、2分法、ニュートン法、最小2乗法、オイラー法、ルンゲ・クッタ法、差分法に関し、プログラムを作成でき、そのアルゴリズムとの関係を説明できる.		ガウスの消去法、2分法、ニュートン法、最小2乗法、オイラー法、ルンゲ・クッタ法、差分法に関し、プログラムを作成でき、そのアルゴリズムとの関係をほぼ説明できる.		ガウスの消去法、2分法、ニュートン法、最小2乗法、オイラー法、ルンゲ・クッタ法、差分法に関し、プログラムを作成でき、そのアルゴリズムとの関係を説明できる.		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	様々な数値計算法の数学的な理論について学ぶ.						
授業の進め方・方法	予備知識：本科で学んだ数学の知識. 講義室：ICT 授業形式：講義と演習 学生が用意するもの：ノート、USBメモリ						
注意点	評価方法： 自己学習の指針：授業後はノートをもう一度見直し、わからない部分を理解すること。演習課題はじっくり時間をかけて取り組むこと。 オフィスアワー：月曜日 16:00～17:00 金曜日 16:00～17:00						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガウスの消去法		ガウスの消去法を用いて連立方程式を解くことができる		
		2週	ガウスの消去法のプログラム作成		ガウスの消去法のプログラムを作成できる		
		3週	ガウスの消去法の誤差解析		ガウスの消去法の誤差解析により誤差評価ができる		
		4週	2分法、反復法と縮小写像の原理		2分法の原理を理解できる		
		5週	ニュートン法、収束の速さ		ニュートン法の原理とその収束の速さを理解できる		
		6週	2分法とニュートン法のプログラム作成		2分法とニュートン法のプログラムを作成できる		
		7週	誤差評価		数値計算における誤差の分類により、誤差を予測できる		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	最小2乗法		最小2乗法の原理が理解できる		
		10週	オイラー法		オイラー法の原理が理解できる		
		11週	ルンゲ・クッタ法		ルンゲ・クッタ法の原理が理解できる		
		12週	オイラー法とルンゲ・クッタ法のプログラム作成		オイラー法とルンゲ・クッタ法のプログラムを作成できる		
		13週	差分法		差分法の原理が理解できる		
		14週	拡散方程式		拡散方程式の差分法を用いた解法が理解できる		
		15週	差分法のプログラム作成		差分法のプログラムを作成できる		
		16週					
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					

		8週			
	4thQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
評価割合					
	中間試験	定期試験	演習課題	合計	
総合評価割合		35	35	30	100
基礎的能力		35	35	30	100