

香川高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	数値計算法 I	
科目基礎情報							
科目番号	200114			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	林晴比古「明快入門C」ソフトバンクパブリッシング						
担当教員	木村 祐人						
到達目標							
1. 2年「プログラミング基礎」に引き続きC言語の基礎を学び、数列の計算などをC言語のプログラムを用いて計算できる。(前期) 2. 非線形方程式および連立1次方程式の数値計算法を理解してプログラミングし、その計算結果に対して論理的に考察することができる。(後期)							
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	
到達目標1		与えられた仕様を満足するだけでなく独自の工夫を加えたプログラムを作成し、その計算結果を正しく評価し、論理的に考察することができる。		与えられた仕様を満足するプログラムを作成し、その計算結果を正しく評価できる。		与えられた仕様を満足するプログラムを作成することができない。	
到達目標2		非線形方程式および連立1次方程式を解くプログラムを独自の工夫を加えて作成し、その計算結果に対して論理的に考察することができる。		非線形方程式および連立1次方程式を解くプログラムを作成し、その計算結果に対して考察することができる。		非線形方程式および連立1次方程式を解くプログラムを作成できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 B-2							
教育方法等							
概要		C言語の基礎を学び、工学的によく利用される簡単な数値計算手法や非線形方程式および連立1次方程式の数値計算手法を学ぶ。					
授業の進め方・方法		情報基盤センターにおいて各学習項目に関する基本事項を解説した後、PCを用いたプログラミング演習を行う。プログラミング手法を身につけるためには、自らの力で試行錯誤しながら演習を進めていくことが重要である。演習時間は十分確保するが、授業時間外の作業も必要になる。					
注意点		試験期ごとに演習報告書を30%、定期試験を70%として評価し、総合成績60%以上を合格とする。					
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス, プログラミング基礎の復習				
		2週	データの入出力		ファイルへのデータ入出力を含んだ基本的なプログラミングができる。		
		3週	プログラミング演習		演習課題をこなし、演習報告書を作成することができる。		
		4週	数列・級数の計算		数列・級数のプログラミングができる。		
		5週	プログラミング演習		演習課題をこなし、演習報告書を作成することができる。		
		6週	配列を用いた計算		配列を利用してベクトルや行列に関する計算が出来る		
		7週	プログラミング演習		演習課題をこなし、演習報告書を作成することができる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	ユーザー関数		ユーザー関数の取り扱いを説明できる。		
		10週	ユーザー関数の使い方		ユーザー関数を含むプログラミングができる。		
		11週	プログラミング演習		演習課題をこなし、演習報告書を作成することができる。		
		12週	プログラミング演習		演習課題をこなし、演習報告書を作成することができる。		
		13週	プログラミング演習		演習課題をこなし、演習報告書を作成することができる。		
		14週	ポインタ		ポインタの基本的な使い方を把握し、ポインタを含むプログラミングができる。		
		15週	プログラミング演習		演習課題をこなし、演習報告書を作成することができる。		
		16週	前期末試験				
後期	3rdQ	1週	数値計算における精度と誤差		数値計算を行う上で考えなければならない誤差について説明できる。		
		2週	計算演習		演習課題をこなすことができる。		
		3週	非線形方程式の数値解法 1		2分法の原理を理解し、それぞれの解法をプログラミングできる。		
		4週	プログラミング演習		演習課題をこなし、演習報告書を作成することができる。		

		5週	非線形方程式の数値解法 2	直線近似法, ニュートン法の原理を理解し, それぞれの解法をプログラミングできる。
		6週	プログラミング演習	演習課題をこなし, 演習報告書を作成することができる。
		7週	プログラミング演習	演習課題をこなし, 演習報告書を作成することができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	2次元配列と行列の積	行列の積の計算をプログラミングすることができる。
		10週	プログラミング演習	演習課題をこなし, 演習報告書を作成することができる。
		11週	連立1次方程式の数値解法	ガウスの消去法を理解し, プログラミングすることができる。
		12週	ガウスの消去法の計算演習	ガウスの消去法を手順に従って手計算できる。
		13週	プログラミング演習	演習課題をこなし, 演習報告書を作成することができる。
		14週	プログラミング演習	演習課題をこなし, 演習報告書を作成することができる。
		15週	プログラミング演習	演習課題をこなし, 演習報告書を作成することができる。
		16週	後期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	4	前9,前10,前13,後4,後6,後7,後10,後13,後14,後15
				定数と変数を説明できる。	4	前1,後4,後6,後7,後10,後13,後14,後15
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	前1,後4,後6,後7,後10,後13,後14,後15
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	前1,後4,後6,後7,後10,後13,後14,後15
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	前1,後4,後6,後7,後10,後13,後14,後15
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	前2,前3,後4,後6,後7,後10,後13,後14,後15
				条件判断プログラムを作成できる。	4	前1,後4,後6,後7,後10,後13,後14,後15
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	前1,後4,後6,後7,後10,後13,後14,後15
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	前6,前7

評価割合

	試験	演習報告書	合計
総合評価割合	70	30	100
到達目標1	35	15	50
到達目標2	35	15	50