都城工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	情報処理Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0072	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	機械工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	堀之内 総一 著「ANSI Cによる数値計算法入門」(森北出版)				
担当教員	佐藤 浅次				
到達目標					
1)代数方程式の数値解法を理解し、解を求めるプログラムを作成できること。 2)数値積分法を理解し、積分値を求めるプログラムを作成できること。 3)微分方程式の解法を理解し、数値解を求めるプログラムを作成できること。 4)補間法を理解し、補間関数を求めるプログラムを作成できること。					
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	代数方程式の数値解法を理解し、解を求める発展的なプログラムを作成できる。	代数方程式の数値解法を理解し、解を求める基本的なプログラムを作成できる。	代数方程式の数値解法を理解し、説明できる。		
評価項目2	数値積分法を理解し、積分値を求める発展的なプログラムを作成できる。	数値積分法を理解し、積分値を求める基本的なプログラムを作成できる。	数値積分法を理解し、説明できる。		
評価項目3	微分方程式の解法を理解し、数値解を求める発展的なプログラムを作成できる。	微分方程式の解法を理解し、数値解を求める基本的なプログラムを作成できる。	微分方程式の解法を理解し、説明できる。		
評価項目4	補間法を理解し、補間関数を求める発展的なプログラムを作成できる。	補間法を理解し、補間関数を求める基本的なプログラムを作成できる。	補間法を理解し、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	基礎的な数値計算の解法を理解し、C言語でプログラムを作成する能力をつける。				
授業の進め方・方法	2学年(情報基礎)、3学年(情報処理Ⅰ)で学んだC言語の基礎を十分自己学習して復習すること。また、図書館の数値計算やC言語のテキスト等を利用して例題を自力で解いて自己学習すること。 電卓・USBメモリを持参すること。 講義は電子計算機センター(演習室)または4M教室でおこなう。				
注意点					
ポートフォリオ					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業計画・達成目標・成績の評価方法等の説明 1. データの並び替え	データの並べ替えの手順を説明でき、プログラムを作成できる。	
		2週	2. 代数方程式の解法 2分法	2分法を説明でき、プログラムを作成できる。	
		3週	ニュートン・ラプソン法	ニュートン法を説明でき、プログラムを作成できる。	
		4週	3. 数値積分 区分求積法	区分求積法の手順を説明でき、プログラムを作成できる。	
		5週	課題演習		
		6週	課題演習		
		7週	課題演習		
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	試験答案の返却及び解説 台形公式	台形公式を説明でき、プログラムを作成できる。	
		10週	シンプソンの公式	シンプソンの公式を説明でき、プログラムを作成できる。	
		11週	4. 補間法 ラグランジュの補間法(直線補間)	ラグランジュの補間法を説明でき、直線補間のプログラムを作成できる。	
		12週	ラグランジュの補間法(曲線補間)	ラグランジュの補間法を説明でき、曲線補間のプログラムを作成できる。	
		13週	課題演習		
		14週	課題演習		
		15週	課題演習		
		16週	試験答案の返却及び解説 ニュートンの補間法	ニュートンの補間法を説明でき、プログラムを作成できる。	
後期	3rdQ	1週	5. 常微分方程式の解法 オイラー法	ニュートンの補間法を説明でき、プログラムを作成できる。	
		2週	ルンゲ・クッタ法(2次公式)	ルンゲ・クッタ法(2次公式)を説明でき、プログラムを作成できる。	
		3週	ルンゲ・クッタ法(4次公式)	ルンゲ・クッタ法(4次公式)を説明でき、プログラムを作成できる。	
		4週	ルンゲ・クッタ法(2階微分方程式)	ルンゲ・クッタ法(2階微分方程式)を説明でき、プログラムを作成できる。	
		5週	課題演習		

4thQ	6週	課題演習	
	7週	課題演習	
	8週	後期中間試験	
	9週	試験答案の返却及び解説 6. 連立1次方程式の解法 ヤコビ法	ヤコビ法を説明でき、プログラムを作成できる。
	10週	ガウスの消去法	ガウスの消去法を説明でき、プログラムを作成できる。
	11週	7. 最小二乗法 1次式による近似	最小二乗法（1次式）を説明でき、プログラムを作成できる。
	12週	2次式による近似	最小二乗法（2次式）を説明でき、プログラムを作成できる。
	13週	課題演習	
	14週	課題演習	
	15週	課題演習	
	16週	試験答案の返却及び解説	

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1
				定数と変数を説明できる。	4	前1
				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
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	前1
				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
				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1
				条件判断プログラムを作成できる。	4	前1
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	前1
一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	前1				

評価割合

	定期試験	小テスト	レポート・課題	口頭発表	成果品実技	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
知識の基本的な理解	50	0	30	0	0	0	80
思考・推論・創造への適応力	20	0	0	0	0	0	20
汎用的技能	0	0	0	0	0	0	0
態度・志向性（人間力）	0	0	0	0	0	0	0
総合的な学習経験と創造的思考力	0	0	0	0	0	0	0