

旭川工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	プログラミング応用 I		
科目基礎情報								
科目番号	0039			科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	機械システム工学科			対象学年	4			
開設期	前期			週時間数	前期:1			
教科書/教材	なし／数値計算法（三井田・荒井、森北出版）							
担当教員	後藤 孝行							
到達目標								
1. 工学分野の問題を数値的に扱う手法を説明でき、それらを計算できる。 2. 数値計算の手法を、C言語でプログラミングでき、それらを計算できる。								
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	工学分野の問題を数値的に扱う手法の説明ができ、それらを導き出すことができる。			工学分野の問題を数値的に扱う手法の説明ができ、それらを計算することができる		工学分野の問題を数値的に扱う手法の説明ができず、それらを計算することができない。		
評価項目2	数値計算の手法を導き出し、C言語でプログラミングができ、それらを計算できる。。			数値計算の手法を、C言語でプログラミングができ、それらを計算できる		数値計算の手法を、C言語でプログラミングができず、それらを計算できない。		
学科の到達目標項目との関係								
学習・教育到達度目標 機械システム工学科の教育目標② 学習・教育到達度目標 本科の教育目標③								
教育方法等								
概要	数値計算法の基礎である連立 1 次方程式の解法、関数補間、数値積分の手法について学ぶ。							
授業の進め方・方法	計算式の導出や、理論的説明は最小限に留め、各テーマ毎に各自で計算プログラムを作成し、計算機による実行処理を行う演習を通して、計算方法や結果の精度に対する理解が深まるようにする。							
注意点	・ 総時間数45時間（自学自習30時間） ・ 自学自習時間(30時間)は、日常の授業(15時間)に対する予習復習、レポート課題の解答作成時間、試験のための学習時間を総合したものとする。 ・ 評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であることが認められる。 ・ 予習復習の成果を確認するために、学習ノートの提出を求めることがある。 ・ 16、17回目の授業については、補講日または時間割空き時間に実施する。							
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	1. 最小2乗法		実験データのような誤差を含むデータ群の関係を推論する最小2乗法を説明できる。			
		2週	2. 方程式の解 (1) 2分法①		方程式の解を数値的に求める方法を説明できる。2分法を説明できる。			
		3週	2分法②		2分法の計算プログラムをC言語で作成できる。			
		4週	(2) ニュートン法①		ニュートン法を説明できる。			
		5週	ニュートン法②		ニュートン法の計算プログラムをC言語で作成できる。			
		6週	3. 連立1次方程式 (1) ガウス・ジョルダン法①		ガウス・ジョルダン法を説明できる。			
		7週	ガウス・ジョルダン法②		ガウス・ジョルダン法の計算プログラムをC言語で作成できる。 次週、中間試験を実施する。			
		8週	中間試験		学んだ知識の確認ができる			
	2ndQ	9週	(2) ガウス・ザイデル法		ガウス・ザイデル法を説明できる。			
		10週	4. 関数補間と近似式 ラグランジュの補間法①		データ群を補間するラグランジュの補間法を説明できる。			
		11週	ラグランジュの補間法②		ラグランジュの補間法の計算プログラムをC言語で作成できる。			
		12週	5. 数値積分 (1) 台形公式①		数値積分について説明できる。台形公式を説明できる。			
		13週	(2) シンプソンの公式①		2次関数近似するシンプソン公式を説明できる。			
		14週	台形公式②、シンプソンの公式②		台形公式とシンプソン公式の計算プログラムをC言語で作成できる。			
		15週	問題演習		関数補間、積分公式の演習問題を解くことができる。			
		16週	前期末試験					
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。			3	前3,前5,前7,前11,前14

				定数と変数を説明できる。	3	前3,前5,前7,前11,前14
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	前3,前5,前7,前11,前14
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	前3,前5,前7,前11,前14
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3	前3,前5,前7,前11,前14
				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。	3	前3,前5,前7,前11,前14
				条件判断プログラムを作成できる。	3	前3,前5,前7,前11,前14
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	3	前3,前5,前7,前11,前14
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3	前3,前5,前7,前11,前14
評価割合						
		試験	演習・課題	合計		
総合評価割合		70	30	100		
基礎的能力		70	20	90		
専門的能力		0	0	0		
分野横断的能力		0	10	10		