

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数値解析
科目基礎情報					
科目番号	0244		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	機械工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材	数値計算法, 藪忠司, コロナ社. 教員作成資料				
担当教員	竹村 学				
到達目標					
情報処理Ⅱ, Ⅲの内容を踏まえて, コンピュータ内部での誤差発生メカニズムを認識した上で, 各解法を適切に用いることができることを目標とする.					
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	コンピュータ内部での数表現を理解して, 誤算発生メカニズムを正しく説明することができる.	コンピュータ内部での数表現を理解して, 誤算発生メカニズムを説明することができる.	誤算発生メカニズムを説明することができない.		
評価項目2	各種解法を正確に理解して, 適切に活用することができる.	各種解法を理解して, 活用することができる.	各種解法を活用することができない.		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	コンピュータを用いて演算を行う際に注意しなければならない誤差についての学習を行う. 各種の問題の解法を理解するとともに, 誤差による計算精度の劣化を抑制するための対策についても解説する.				
授業の進め方・方法	前期期末35%, 卒業試験35%, レポート10%, 小テスト20% (前・後期各10%) で評価し, 総合評価60点以上を合格とする. 単元ごとに小テストを行う. 試験問題のレベルは教科書章末の演習問題・教員作成資料と同程度とする.				
注意点	自学自習を目的に, 前回の講義内容に関するミニテストを実施する.				
事前・事後学習、オフィスアワー					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	メール環境の整備、情報処理の復習	メール環境を整備する。表計算ソフトによる数値処理やC言語によるプログラミングの基本を復習する。	
		2週			
		3週	数値計算の基礎 (2進数表現)	コンピュータ内部での2進数表現を理解することができる。	
		4週			
		5週	数値計算の基礎 (数値の内部表現)	整数, 実数の内部表現を理解することができる。	
		6週			
		7週	数値計算の基礎 (コンピュータ内部の誤差)	コンピュータ内部で発生する誤差の内容を理解することができる。	
		8週			
	2ndQ	9週	非線形方程式 (区間縮小法)	非線形方程式の解法でも考え方が単純な区間縮小法を理解することができる。	
		10週			
		11週	非線形方程式 (区間縮小法)	同上	
		12週			
		13週	非線形方程式 (ニュートン法)	非線形方程式の解法で効率が良いニュートン接線法を理解することができる。	
		14週			
		15週	前期期末試験		
		16週			
後期	3rdQ	1週	連立一次方程式 (直接法)	ガウスの消去法, ガウス・ジョルダンの消去法を理解することができる。	
		2週			
		3週	連立一次方程式 (反復法)	反復法としてヤコビ法, ガウス・ザイデル法, SOR法を理解することができる。	
		4週			
		5週	連立一次方程式 (反復法)	同上	
		6週			
		7週	最小二乗法 (直線近似)	与えられたデータを最もよく近似する関数を求めるための方法を理解することができる。	
		8週			
	4thQ	9週	最小二乗法 (多項式近似)	同上	
		10週			
		11週	数値積分 (台形公式)	指定された範囲の面積を求める方法を理解することができる。	
		12週			
		13週	数値積分 (シンプソンの公式)	同上	

		14週		
		15週	卒業試験	
		16週		

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	
				定数と変数を説明できる。	4	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	4	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	
			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		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	15	35
専門的能力	50	0	0	0	0	15	65
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0