

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	数値解析	
科目基礎情報							
科目番号		0150		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		創造工学科 (機械コース)		対象学年		5	
開設期		後期		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							
情報リテラシー, 情報処理Ⅰ, Ⅱ, 情報処理 (4年) の内容を踏まえて, コンピュータ内部での誤差発生の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.		左記ができない.	
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.		左記ができない.	
学科の到達目標項目との関係							
(D) 専門分野の知識と情報技術を身につける.							
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		評価項目ごとに基本事項を学習して, 理解を深めるために例題・演習問題を解き, 実践力をはかるために小テスト等によって評価することを繰り返して行う. 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		この授業に取り組む上での準備学習として, Microsoft excelの基本操作技能あるいはC言語によるプログラミングの基礎技術を復習しておくことが必要である. 実際に講義内容に沿った処理システムを, excelやC言語などを活用して作成することを推奨する.					
事前・事後学習、オフィスアワー							
【事前・事後学習】本科目は学修単位 (1単位) の授業であるため, 授業で保証する学習時間と予習・復習 (中間試験, 定期試験のための学習も含む) に必要な標準的な学習時間の総計が, 4 5時間に相当する学習内容である. 自学自習の成果は課題および定期試験によって評価する. 【オフィスアワー】授業日の16:00-17:00							
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		
後期	3rdQ	1週	進数変換, コンピュータ内部での数表現		コンピュータの基礎となる進数変換, 内部での整・実数表現を理解することができる.		
		2週					
		3週	誤差の定義, 発生メカニズムと対策		誤差の定義, 発生メカニズムとその対策方法を理解することができる.		
		4週					
		5週	非線型方程式の解法		ニュートン接線法, 区間縮小法 (2分法) を理解することができる.		
		6週					
		7週	後期中間試験				
		8週					
	4thQ	9週	連立一次方程式 (直接法・反復法)		直接法としてガウスの消去法, ガウス・ジョルダンの消去法. 反復法としてヤコビ法を理解することができる.		
		10週					
		11週	最小二乗法		与えられたデータを最もよく近似する関数 (直線, 多項式) を求めるための方法を理解することができる.		
		12週					
		13週	数値積分		指定された範囲の面積を求める近似法を理解することができる. (台形公式, シンプソンの公式)		
		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	

				条件判断プログラムを作成できる。	4	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	
評価割合						
	小テスト	後期中間	小テスト	レポート	卒業試験	合計
総合評価割合	10	35	10	10	35	100
基礎的能力	0	15	0	10	15	40
専門的能力	10	20	10	0	20	60