

茨城工業高等専門学校		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	0119		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位II: 2		
開設学科	国際創造工学科 情報系		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	後期:2		
教科書/教材	資料配布					
担当教員	弘畑 和秀					
到達目標						
1. 数値の表現方法が誤差に関係することを理解できる。 2. 数値計算を行う際に発生する誤差の影響を理解できる。 3. 数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。						
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	数値の表現方法が誤差に関係することを具体的に説明できる。		数値の表現方法が誤差に関係することを理解している。		数値の表現方法が誤差に関係することを理解できていない。	
評価項目2	数値計算を行う際に発生する誤差の影響を具体的に説明できる。		数値計算を行う際に発生する誤差の影響を理解している。		数値計算を行う際に発生する誤差の影響を理解できていない。	
評価項目3	いろいろな数値計算アルゴリズムの概要や特徴を十分に説明できる。		基本的な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。		基本的な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	数値解析法の基礎的な手法と数値解析において生ずる現象を具体的な問題を通じて理解する。					
授業の進め方・方法	数値解析は現代の科学技術において必要不可欠な学問である。数値解析法のアルゴリズムを理解し、そのプログラムを作成する。					
注意点	講義ノート等の内容を見直し、講義に関係する例題・演習問題を解いておくこと。また、次回予定部分を予習しておくこと。					
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	数値計算と誤差(1)		数値計算の必要性和特徴を理解する	
		2週	数値計算と誤差(2)		丸め誤差、打ち切り誤差、情報落ち、桁落ちを理解する	
		3週	非線形方程式の解法(1)		ホーナー法を理解し、プログラムを作成できる	
		4週	非線形方程式の解法(2)		2分法、ニュートン法を理解し、プログラムを作成できる	
		5週	連立1次方程式の解法(1)		ガウスの消去法、ガウス・ジョルダン法を理解する	
		6週	連立1次方程式の解法(2)		ヤコビ法、ガウス・ザイデル法を理解し、プログラムを作成できる	
		7週	(中間試験)			
		8週	行列の固有値・固有ベクトル計算(1)		べき乗法を理解し、プログラムを作成できる	
	4thQ	9週	行列の固有値・固有ベクトル計算(2)		ヤコビ法を理解し、固有値、固有ベクトルを求めることができる	
		10週	補間法、関数近似		ラグランジュ補間多項式、最小2乗法を理解する	
		11週	数値積分		台形則、中点則を理解し、プログラムを作成できる	
		12週	常微分方程式の解法(1)		変数分離形、同次形を計算できる	
		13週	常微分方程式の解法(2)		オイラー法を理解し、プログラムを作成できる	
		14週	常微分方程式の解法(3)		ルンゲ・クッタ法を理解し、プログラムを作成できる	
		15週	(期末試験)			
		16週	総復習			
評価割合						
	試験		課題		合計	
総合評価割合	80		20		100	
基礎的能力	0		0		0	
専門的能力	80		20		100	
分野横断的能力	0		0		0	