

仙台高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数値計算法
科目基礎情報						
科目番号	0019		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	ロボティクスコース		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	Excelによる数値計算法／適宜、教員が教材を提示					
担当教員	野角 光治					
到達目標						
・コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響について説明できる。 ・コンピュータ向けの主要な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	
計算誤差	参考書等を用いて以下の全てを説明できる。 1.コンピュータの数値表現 2.計算誤差の種類		参考書等を用いて以下のいずれかを説明できる。 1.コンピュータの数値表現 2.計算誤差の種類		参考書等を用いても以下の全てを説明できない。 1.コンピュータの数値表現 2.計算誤差の種類	
数値積分	参考書等を用いて以下の全てができる。 1.区分求積法による数値積分 2.台形公式による数値積分 3.シンプソンの公式による数値積分 4. ガウスルジャンドル法による数値積分 5. ロンベルグ法による数値積分		参考書等を用いて以下のいずれかができる。 1.区分求積法による数値積分 2.台形公式による数値積分 3.シンプソンの公式による数値積分 4. ガウスルジャンドル法による数値積分 5. ロンベルグ法による数値積分		参考書等を用いても以下の全てができない。 1.区分求積法による数値積分 2.台形公式による数値積分 3.シンプソンの公式による数値積分 4. ガウスルジャンドル法による数値積分 5. ロンベルグ法による数値積分	
連立1次方程式の数値計算	参考書等を用いて以下の全てができる。 1.掃き出し法による数値計算 2.LU分解法による数値計算		参考書等を用いて以下のいずれかができる。 1.掃き出し法による数値計算 2.LU分解法による数値計算		参考書等を用いても以下の全てができない。 1.掃き出し法による数値計算 2.LU分解法による数値計算	
補間法	参考書等を用いて以下の全てができる。 1.最小二乗法による補間 2.ラグランジュ補間法による補間		参考書等を用いて以下のいずれかができる。 1.最小二乗法による補間 2.ラグランジュ補間法による補間		参考書等を用いても以下の全てができない。 1.最小二乗法による補間 2.ラグランジュ補間法による補間	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 1 ロボティクスの体系的な知識と技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 2 機械・電気・電子・情報等の基盤技術を身に付ける。 学習・教育到達度目標 3 ロボティクスの視点に立った論理的かつ実践的思考力を身に付ける。						
教育方法等						
概要	創造的で実践的な技術者を養成することを目標に、数値計算に関する基礎的な知識と技術を習得する。これらの知識・技術は、実際のビジネスシーンに応えるために、デザイン思考（共感・問題定義・アイデア創出・プロトタイピング・検証）プロセスで活用できるものとして定着されることを目指す。					
授業の進め方・方法	事前学習（予習）：次回の授業内容について調べ、分からないところを明らかにする。 事後学習（復習）：毎回の授業後に授業内容を振り返り、自身の活動への活用を考える。					
注意点	実施環境の確認を事前にしておく。					
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	ガイダンス	授業概要・授業の進め方・成績評価の方法について説明できる。		
		2週	Excelの基本	入力の基本、セル間演算を説明できる。		
		3週	Excelの基本	グラフの諸要素とグラフ描画を説明できる。		
		4週	計算誤差	コンピュータが表現する数値には誤差が含まれることを説明できる。		
		5週	方程式の解法 1	ニュートン法とはさみうち法のExcelへの適用を説明できる。		
		6週	方程式の解法	解法への適用が説明できる。		
		7週	連立方程式の解法	行列と掃き出し法のExcelへの適用が説明できる。		
		8週	総合演習	振り返りと演習		
	2ndQ	9週	連立方程式の解法 2	LU分解法のアルゴリズムについて説明できる。		
		10週	関数補間法	ラグランジュ補間法を説明できる。		
		11週	関数補間法	最小二乗法を説明できる。		
		12週	数値積分法	台形公式法、シンプソン法を説明できる。		
		13週	数値積分法	ガウスルジャンドル法、ロンベルグ法を説明できる。		
		14週	微分方程式	差分法を説明できる。		
		15週	微分方程式	実際の差分法適用を説明できる。		
		16週	総合演習	振り返りと演習		
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

評価割合				
	課題レポート	授業中の取組・発表	コメントシート	合計
総合評価割合	30	60	10	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	30	60	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0