

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	シミュレーション工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0126		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	情報工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	三井田 惇郎, 須田 宇宙 (著)「数値計算法(第2版・新装版)」森北出版, 2014年, 2160円				
担当教員	大枝 真一				
到達目標					
数値計算の基礎事項の理解と方程式を代表的な方法で解くことができる。 連立一次方程式を代表的な方法で解くことができる。 関数補間等の数値計算法を理解し、解法を適用できる。 シミュレーションの概要の理解とモデリングができる。					
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
数値計算の基礎	数値計算を計算機で行うための基本原理を説明できる。		数値計算を計算機で行うための基本原理を理解している。		数値計算を計算機で行うための基本原理を理解していない。
連立1次方程式	連立1次方程式を解くための様々な手法を説明できる。		連立1次方程式を解くための様々な手法を理解している。		連立1次方程式を解くための様々な手法を理解していない。
関数補間	関数補間の様々な手法を説明できる。		関数補間の様々な手法を理解している。		関数補間の様々な手法を理解していない。
数理モデリング	課題を解くために数理をつかってモデリングができる。		既存の数理モデリング手法を理解できる。		既存の数理モデリング手法を理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	課題を解決するためにコンピュータを使って計算する手法を数値計算を学ぶ。				
授業の進め方・方法	演習によって授業を進める。数値計算法を理解することに務めること。また、演習では理解した手法を実装し、数値実験によって理解を深める。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 数値計算法を理解するため、基本的な線形代数、解析学の復習をしておくこと。 演習およびレポートでは学習内容を実装することがあるため、C言語あるいはPythonの基本的なプログラミングができること。 				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	反復法による連立一次方程式	連立一次方程式を反復法(ヤコビ法)を学ぶ。	
		2週	反復法による連立一次方程式	連立一次方程式を反復法(ガウス・ザイデル法)を学ぶ。	
		3週	反復法による連立一次方程式	連立一次方程式を反復法で解くときの収束条件について理解する。	
		4週	モンテカルロ法	モンテカルロ法を用いて円周率を求める。	
		5週	モンテカルロ法	モンテカルロ法を用いて円周率を求める。乱数発生器にメルセンヌ・ツイスターを用いる。	
		6週	数値積分	台形公式による数値積分を学ぶ。	
		7週	数値積分	シンプソンの公式による数値積分を学ぶ。	
	8週	数値積分	モンテカルロ法による積分を学ぶ。		
	4thQ	9週	数値積分	数値積分の内容を実装し、動作確認する。	
		10週	関数補間	ラグランジュ補間を学ぶ。	
		11週	関数補間	スプライン補間を学ぶ。	
		12週	関数補間	関数補間の内容を実装し、動作確認する。	
		13週	数理モデリング	モデリングの手順と分類について学ぶ。	
		14週	数理モデリング	数理モデルの例を学ぶ。	
		15週	数理モデリング	数理モデルの例を実装し、動作確認する。	
16週					
評価割合					
		課題	合計		
総合評価割合		100	100		
基礎的能力		50	50		
専門的能力		50	50		