

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	シミュレーション工学	
科目基礎情報							
科目番号	0038		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: 3		
開設学科	情報工学科		対象学年		5		
開設期	通年		週時間数		1.5		
教科書/教材	三井田 淳郎, 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							
JABEE B-2 準学士課程 2(2)							
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	座学と演習によって授業を進める。 座学では数値計算手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	・数値計算手法を理解するため、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言語の基本的なプログラミングができること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	数値と誤差		数値の表現, 2進法と10進法の変換		
		2週	数値と誤差		四則演算の丸め誤差, 桁落ち		
		3週	数値と誤差		数値の扱いと誤差の演習		
		4週	方程式の解		ニュートン法		
		5週	方程式の解		二分法		
		6週	方程式の解		はさみうち法		
		7週	方程式の解		ニュートン法, 二分法, はさみうち法の演習		
		8週	前期中間試験		前期中間試験までの学習内容		
	2ndQ	9週	連立一次方程式の解法		はきだし法		
		10週	連立一次方程式の解法		ガウスの消去法		
		11週	連立一次方程式の解法		ガウスの消去法		
		12週	連立一次方程式の解法		LU分解		
		13週	連立一次方程式の解法		LU分解		
		14週	連立一次方程式の解法		連立一次方程式の演習		
		15週	前期定期試験		前期中間試験から前期定期試験までの学習内容		
		16週	前期定期試験解説		試験の解説		
後期	3rdQ	1週	行列式・逆行列・固有値問題		行列式、逆行列		
		2週	行列式・逆行列・固有値問題		固有値と固有ベクトル、演習		
		3週	行列式・逆行列・固有値問題		固有値と固有ベクトル、演習		
		4週	補間法		線形補間法		
		5週	補間法		ラグランジュ補間法		
		6週	補間法		スプライン補間		
		7週	補間法		演習		
		8週	後期中間試験		前期定期試験から後期中間試験までの学習内容		
	4thQ	9週	数値積分		台形公式による数値積分		
		10週	数値積分		シンプソンの公式による数値積分		
		11週	数値積分		モンテカルロ法による積分		
		12週	数値積分		数値積分の演習		
		13週	数理モデリング		モデリングの手順と分類について		
		14週	数理モデリング		モデリングの手順と分類について		
		15週	後期定期試験		後期中間試験から後期定期試験までの学習内容		

		16週	後期定期試験解説	試験の解説
評価割合				
		試験	課題	合計
総合評価割合		80	20	100
基礎的能力		50	10	60
専門的能力		30	10	40