

高知工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	数値計算法		
科目基礎情報								
科目番号		R4030		科目区分		専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科		SD ロボティクスコース		対象学年		4		
開設期		前期		週時間数		2		
教科書/教材								
担当教員		西内 悠祐,北村 一弘						
到達目標								
数値計算における誤差について理解する 非線形方程式の解法について理解する 補間多項式について理解する 数値積分法について理解する 連立1次方程式にの解法について理解する								
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		数値計算における誤差について正確に説明できる		数値計算における誤差について簡単に説明できる		数値計算における誤差について説明できない		
評価項目2		非線形方程式の解法について正確に説明できる。		非線形方程式の解法について概ね説明できる。		非線形方程式の解法について説明できない		
評価項目3		補間多項式について正確に説明できる		補間多項式について説明できる		補間多項式について説明できない		
評価項目4		数値積分法について正確に説明できる		数値積分法について説明できる		数値積分法について説明できない		
評価項目5		連立1次方程式の解法について正確に説明できる		連立1次方程式の解法について説明できる		連立1次方程式の解法について説明できない		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要		与えられた問題の本質を理解し、定式化できる力を身につける。定式化された問題について、解法を検討し、計算アルゴリズムについて学ぶ。						
授業の進め方・方法		授業では各種の数値計算法におけるアルゴリズムの解説を行う						
注意点								
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	数値解析の基礎			数値計算における誤差について説明できる		
		2週	非線形方程式の解法（反復法・ニュートン法）			非線形方程式の解法（反復法・ニュートン法）について説明できる		
		3週	非線形方程式の解法（反復法・ニュートン法）			非線形方程式の解法（反復法・ニュートン法）について説明できる		
		4週	多項式補間（ラグランジュ補間、ニュートン補間、最小二乗法）			多項式補間（ラグランジュ補間、ニュートン補間、最小二乗法）について説明できる		
		5週	多項式補間（ラグランジュ補間、ニュートン補間、最小二乗法）			多項式補間（ラグランジュ補間、ニュートン補間、最小二乗法）について説明できる		
		6週	数値積分法（ニュートンコーツ公式、台形公式、シンプソン公式）			数値積分法（ニュートンコーツ公式、台形公式、シンプソン公式）について説明できる		
		7週	数値積分法（ニュートンコーツ公式、台形公式、シンプソン公式）			数値積分法（ニュートンコーツ公式、台形公式、シンプソン公式）について説明できる		
	8週	前期中間試験						
	2ndQ	9週	連立一次方程式の数値解法（ヤコビ法、ガウスザイデル法）			連立一次方程式の数値解法（ヤコビ法、ガウスザイデル法）について説明できる		
		10週	連立一次方程式の数値解法（ヤコビ法、ガウスザイデル法）			連立一次方程式の数値解法（ヤコビ法、ガウスザイデル法）について説明できる		
		11週	常微分方程式の解法（オイラー法、ルンゲクッタ法）			常微分方程式の解法（オイラー法、ルンゲクッタ法）について説明できる		
		12週	常微分方程式の解法			常微分方程式の解法（オイラー法、ルンゲクッタ法）について説明できる		
		13週	高階微分方程式と連立微分方程式の解法			高階微分方程式と連立微分方程式の解法について説明できる		
		14週	高階微分方程式と連立微分方程式の解法			高階微分方程式と連立微分方程式の解法について説明できる		
		15週	高階微分方程式と連立微分方程式の解法			高階微分方程式と連立微分方程式の解法について説明できる		
		16週	前期末試験					
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	情報系分野	情報数学・情報理論	離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。		4	前1	
				コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。		4	前1	
				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を説明できる。		4	前1	

				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。	4	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	30	50
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0