

福井工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	数値解析
科目基礎情報						
科目番号	0167		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	環境都市工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	なし/講義スライド					
担当教員	奥村 充司					
到達目標						
(1) 数値解析手法の重要性を認識し、基本的な手法についての内容を理解し、教科書を参照すれば確実に計算ができること。 (2) 表計算ソフトおよびVBAによって簡単な数値解析プログラムが作成できること。						
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(良与えられた数値解析手法を選択し、データの収集、結果の表化が出来る。)		未到達レベルの目安	
評価項目1		①与えられた課題に対して適切な数値計算法を選択し、VBA、FORTRANで与えられた問題を数値解析により計算できる。	②VBA、FORTRANで与えられた問題を数値解析により計算できる。		③VBA、FORTRANで与えられた問題を数値解析により計算できない。	
評価項目2		専門分野の課題に対して適切な数値解析手法を選択し、データの収集、結果の表化が出来る。	② 与えられた数値解析手法を用いて、データの収集、結果の評価が出来る。		③ 与えられた数値解析手法を用いて、データの収集、結果の評価が出来ない。	
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 RB2 JABEE JB2						
教育方法等						
概要	現象を記述する数理モデルが見出されると、それを解いて未来の予測ができる。また、過去の出来事の推測も可能となる。しかしながら、このような数理モデルを解析的に解くことができる問題は限られている。したがって、具体的な数値として計算できることが重要である。現象の把握に必要な数値解析法の理解を主目的とする。					
授業の進め方・方法	講義により理論と解析手法の説明を行い、手計算による演習、表計算及びVBAおよびFORTRANによるプログラミング演習を実施する。					
注意点	講義により理論と解析手法の説明を行い、手計算による演習、表計算及びVBAによるプログラミング演習を実施する。専門分野における応用プログラミングをFORTRANを用いて演習する。中間試験および期末試験4回（40％）、レポート（60％）で評価する。成績評価で60％以上を合格とする。 【学習・教育目標】 本科（準学士課程）：RB1(○),RB2(◎) 環境生産システム工学プログラム：JB1(○), JB2(◎) 【関連科目】 解析III(本科4年) 【評価方法】 演習課題を60％、試験を年4回実施しその平均点を40％とし合計して評価する。 【評価基準】 成績評価で60％以上を合格とする。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シラバスの説明、数値解析における基本事項		数値解析の歴史とプログラミング学習の意義について理解する	
		2週	VBAとプログラム		VBAおよびVBAによるプログラミングの基礎を理解する	
		3週	セルの操作と変数		セルの操作について理解する	
		4週	簡単な計算とプログラムの流れ		算術演算子と四則計算について理解する。流れ図と組み込み関数について理解する	
		5週	分岐処理		条件による分岐処理や複数の条件を使った分岐処理について理解する	
		6週	繰り返し処理		回数を指定した繰り返しや入れ子構造について理解する	
		7週	前期中間試験			
		8週	配列		1次元および2次元配列について理解する	
	2ndQ	9週	プロシージャ		サブプロシージャおよびファンクションプロシージャについて理解する	
		10週	線形計算		方程式の解、連立1次方程式、行列、固有値と固有ベクトルについて理解する	
		11週	関数近似		最小二乗法、線形近似、対数近似と指数近似、累乗近似、多項式近似について理解する	
		12週	データ補間		曲線の推定と差分法、ラグランジュ補間、ニュートン補間、スプライン補間について理解する	
		13週	数値積分		数値積分、区分求積法、台形法、シンプソン法について理解する	
		14週	微分方程式		オイラー法、改良オイラー法、ルンゲ・クッタ法について理解する	
		15週	前期課題の最終締め切り			
		16週	前期期末試験			

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
評価割合							
	試験	レポート	発表	相互評価	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	60	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	30	0	0	0	0	50
専門的能力	20	30	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0