

高知工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	計算機演習
科目基礎情報						
科目番号	2515		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年		5	
開設期	通年		週時間数		2	
教科書/教材	教科書：数値計算法（森北出版） 参考書：プリント					
担当教員	北村 一弘					
到達目標						
1. 数値計算の基礎知識・手法を理解する。 2. プログラムをC言語で作成および結果をExcelにて処理できる 3. 簡単な微分方程式を数値計算で解くことができる						
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
評価項目1		数値計算の基礎知識・手法を説明できる。		数値計算の基礎知識・手法を理解する。		数値計算の基礎知識・手法を理解できない。
評価項目2		プログラムをC言語で作成および結果をExcelにて処理できる		プログラムをC言語で作成および結果をExcelにて表せる		プログラムをC言語で作成および結果をExcelにて表せない
評価項目3		簡単な微分方程式を数値計算で解くことができる		簡単な微分方程式を数値計算で解く方法が理解できる		簡単な微分方程式を数値計算で解く方法が理解できない
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要		計算機実験などで抵抗なく計算機を使いこなし、必要であればプログラミングを行い問題を数値的に扱い解決することを目指す。具体的な処理、操作方法を学び、積分演算や代数方程式、微分方程式解法などの数値計算法のプログラムを作成する。				
授業の進め方・方法		随時、出題する課題についてプログラミングし提出すること				
注意点		試験の成績を80%，課題を20%の割合で総合的に評価する。学期毎の評価は前学期末と後学期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。				
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	C言語およびエクセルの方法について学ぶ		演算子の種類と優先順位がわかる	
		2週	C言語およびエクセルの方法について学ぶ		プログラムを実行するための手順を理解できる	
		3週	梁の応力・たわみの数値計算：セル操作，データ入力について学ぶ		整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	
		4週	梁の応力・たわみの数値計算：セル操作，データ入力について学ぶ		梁の応力・たわみの数値計算：セル操作，データ入力ができる。	
		5週	梁の応力・たわみの数値計算：セル操作，データ入力について学ぶ		梁の応力・たわみの数値計算ができる。	
		6週	ニュートン法による解法：ニュートン法を用いた反復計算について学ぶ		方程式の解を求めることができる	
		7週	ニュートン法による解法：ニュートン法を用いた反復計算について学ぶ		方程式の解を求めることができる	
		8週	数値積分：台形公式，シンプソンの公式，ガウスの積分公式について学ぶ		台形公式，シンプソンの公式，ガウスの積分公式を用いて計算できる	
	2ndQ	9週	数値積分[：台形公式，シンプソンの公式，ガウスの積分公式について学ぶ		台形公式，シンプソンの公式，ガウスの積分公式を用いて計算できる	
		10週	数値積分[：台形公式，シンプソンの公式，ガウスの積分公式について学ぶ		台形公式，シンプソンの公式，ガウスの積分公式を用いて計算できる	
		11週	数値積分：台形公式，シンプソンの公式，ガウスの積分公式について学ぶ		台形公式，シンプソンの公式，ガウスの積分公式を用いて計算できる	
		12週	連立一次方程式の解法：ガウスの消去法，ガウス－ザイデル反復法について学ぶ		連立一次方程式の解を求めることができる	
		13週	連立一次方程式の解法：ガウスの消去法，ガウス－ザイデル反復法について学ぶ		連立一次方程式の解を求めることができる	
		14週	連立一次方程式の解法：ガウスの消去法，ガウス－ザイデル反復法について学ぶ		連立一次方程式の解を求めることができる	
		15週	連立一次方程式の解法：ガウスの消去法，ガウス－ザイデル反復法について学ぶ		連立一次方程式の解を求めることができる	
		16週				
後期	3rdQ	1週	最小二乗法による一次関数近似：最小二乗法による直線近似プログラムを作成する		最小二乗法による直線近似プログラムを作成することができる	
		2週	最小二乗法による一次関数近似：最小二乗法による直線近似プログラムを作成する		最小二乗法による直線近似プログラムを作成することができる	
		3週	最小二乗法による一次関数近似：最小二乗法による直線近似プログラムを作成する		最小二乗法による直線近似プログラムを作成することができる	
		4週	最小二乗法による高次関数近似：最小二乗法による高次関数近似プログラムを作成する		最小二乗法による高次関数近似プログラムを作成することができる	
		5週	7. 最小二乗法による高次関数近似[19-21]：最小二乗法による一次関数近似：最小二乗法による直線近似プログラムを作成することができる		最小二乗法による高次関数近似プログラムを作成することができる	
		6週	7. 最小二乗法による高次関数近似[19-21]：最小二乗法による高次関数近似プログラムを作成する		最小二乗法による高次関数近似プログラムを作成することができる	

		7週	8. 一階微分方程式の数値解法[22-25]:オイラー法およびルンゲ・クッタ法による一階微分方程式の解法を学ぶ	オイラー法およびルンゲ・クッタ法による一階微分方程式の解を求めることができる
		8週	8. 一階微分方程式の数値解法[22-25]:オイラー法およびルンゲ・クッタ法による一階微分方程式の解法を学ぶ	オイラー法およびルンゲ・クッタ法による一階微分方程式の解を求めることができる
	4thQ	9週	8. 一階微分方程式の数値解法[22-25]:オイラー法およびルンゲ・クッタ法による一階微分方程式の解法を学ぶ	オイラー法およびルンゲ・クッタ法による一階微分方程式の解を求めることができる
		10週	8. 一階微分方程式の数値解法[22-25]:オイラー法およびルンゲ・クッタ法による一階微分方程式の解法を学ぶ	オイラー法およびルンゲ・クッタ法による一階微分方程式の解を求めることができる
		11週	9. 二階微分方程式の数値解法[26-30]:二階微分方程式の数値計算法を学ぶ	二階微分方程式の数値解を求めることができる
		12週	9. 二階微分方程式の数値解法[26-30]:二階微分方程式の数値計算法を学ぶ	二階微分方程式の数値解を求めることができる
		13週	9. 二階微分方程式の数値解法[26-30]:二階微分方程式の数値計算法を学ぶ	二階微分方程式の数値解を求めることができる
		14週	9. 二階微分方程式の数値解法[26-30]:二階微分方程式の数値計算法を学ぶ	二階微分方程式の数値解を求めることができる
		15週	9. 二階微分方程式の数値解法[26-30]:二階微分方程式の数値計算法を学ぶ	二階微分方程式の数値解を求めることができる
		16週		

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	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	2	前2
				定数と変数を説明できる。	3	前3
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	前3
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	1	前1
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3	前2
				データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	3	前3
				条件判断プログラムを作成できる。	3	前6
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	3	前6
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3	前15

評価割合

	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	40	0	0	0	0	80
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0