

富山高等専門学校		開講年度	平成27年度 (2015年度)		授業科目	応用プログラミング	
科目基礎情報							
科目番号	0024			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	機械システム工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	数値計算法 藪忠司、伊藤淳、 コロナ社						
担当教員	石黒 農						
到達目標							
教科書を中心に数値解析に関する基本的な概念を学ぶ。数学的な概念をプログラムに落とし込む際の基礎的な概念を学び。シミュレーション工学などへの応用に努める。ブラックボックス化している計算ソフトの裏で行われている計算原理を学ぶことで、工学者としての情報処理に関する資質を高度化する。							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	教科書を中心に数値解析に関する基本的な概念を学ぶ。数学的な概念をプログラムに落とし込む際の基礎的な概念を学び。シミュレーション工学などへの応用に努める。ブラックボックス化している計算ソフトの裏で行われている計算原理を学ぶことで、工学者としての情報処理に関する資質を高度化する。						
授業の進め方・方法	講義による概念的な話が中心となるが、VBなどのプログラムを通しながら、その裏ではどのようなことが行われているかを学ぶ。						
注意点							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	数値計算の基礎		コンピュータ内における数の表現。		
		2週	非線形方程式		第一次近似、ニュートン法による根の求め方。		
		3週	補間と数値微分		ラグランジュの補間公式。		
		4週	補間と数値微分		スプライン関数による補間。		
		5週	補間と数値微分		数値微分について。		
		6週	最小二乗法		最小二乗法の概念と直線近似		
		7週	最小二乗法		多項式近似および指数関数近似		
		8週	中間テスト		達成度を確認する試験を行う。		
	4thQ	9週	解答および数値積分		解答および台形公式		
		10週	数値積分		台形公式		
		11週	数値積分		台形公式とシンプソンの公式		
		12週	数値積分		ガウスの数値積分法		
		13週	連立方程式		反復法による短時間での解法		
		14週	常微分方程式		積分方程式の反復解法		
		15週	常微分方程式		テイラー展開による方法および多項式近似		
		16週	期末試験		達成度を確認する試験を行う。		
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	
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3		
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3		
				数値計算の基礎が理解できる	3		
				コンピュータにおける初歩的な演算の仕組みを理解できる。	4		
				データの型とデータ構造が理解できる	4		
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。	3		
				定数と変数を説明できる。	3		
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3		
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3		
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3		
		材料系分野	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。	3		
				定数と変数を説明できる。	3		
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3		
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3		
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3		
				条件判断プログラムを作成できる。	3		
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	3		
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3		

				二次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3	
評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0