

富山高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	計算工学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0277		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子情報工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	数値計算法第2版（三井田、須田）					
担当教員	古山 彰一					
到達目標						
数値積分に必要なアルゴリズムの理解(c3) 数値計算に必要なプログラミング技術の習得(d) JABEEの評価基準に達するには60点以上が必要						
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	
数値積分の理解	数値積分の各種手法をプログラムとともに説明でき、利用することができる。		数値積分を利用することができる。		数値積分を利用できない。	
微分方程式の数値解法の理解	微分方程式の各種手法をプログラムとともに説明でき、利用することができる。		微分方程式を利用することができる。		微分方程式を利用することができない。	
固有値問題の数値解法の理解	固有値問題をプログラムとともに説明でき、利用することができる。		固有値問題を利用することができる。		固有値問題を利用することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
MCCコア科目 JABEE B3 ディプロマポリシー 1						
教育方法等						
概要	この科目では、数値積分・微分方程式・固有値問題に関する計算アルゴリズムについて学習する(c3)。また、C言語による数値計算プログラムの作成方法を習得する(d)。					
授業の進め方・方法	具体的な計算方法に重点を置いて理解を深める。 評価が60点に満たない者は、願い出により追認試験を受けることができる。追認試験の評価基準は本試験に準ずる。追認試験で単位修得が認められた者は、その評価を60点とする。					
注意点	期末試験(70%)、プログラミング演習とレポート(30%)で総合評価。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	数値積分		台形公式の理解	
		2週	数値積分		シンプソンの公式の理解	
		3週	数値積分		ガウス型積分公式の理解	
		4週	数値積分		二重指数関数型数値積分公式の理解	
		5週	数値積分		二重積分の理解	
		6週	微分方程式		ルンゲ・クッタ法の理解	
		7週	微分方程式		連立微分方程式と二階微分方程式の理解	
		8週	偏微分方程式		偏微分方程式とその分類の理解	
	4thQ	9週	偏微分方程式		偏導関数の差分による近似の理解	
		10週	偏微分方程式		差分近似による数値解法	
		11週	固有値問題		べき乗法の理解	
		12週	固有値問題		ヤコビ法の理解	
		13週	演習・復習		数値積分分野の復習	
		14週	演習・復習		数値積分分野の復習	
		15週	期末テスト		期末テスト	
		16週	試験返却		試験返却	
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	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後11,後12,後13,後14,後15
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11,後12
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11,後12

専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	4	後1
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。	4	後1
				変数の概念を説明できる。	4	後1
				データ型の概念を説明できる。	4	後1
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	4	後1,後2
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	4	後1,後2
				与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	4	後1,後2,後4,後5,後8,後9,後10,後13,後14,後15
				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	4	後1,後2,後4,後5,後8,後9,後10
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	4	後1,後2,後8,後9,後10,後11,後12
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	4	後1,後8,後9,後10
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	4	後1
				プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	4	後8,後9,後10
				主要な計算モデルを説明できる。	4	後8,後9,後10
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	4	後1,後2,後3,後11,後12
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	4	後1,後2,後4,後5,後8,後9,後10,後11,後12
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。	4	後6,後8,後9,後10,後13,後14,後15
			ソフトウェア	ソースプログラムを解析することにより、計算量等のさまざまな観点から評価できる。	4	後1,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後13,後14,後15
				同じ問題を解決する複数のプログラムを計算量等の観点から比較できる。	4	後8,後9,後10,後13,後14,後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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	0	35
専門的能力	35	30	0	0	0	0	65
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0