

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	コンピュータシミュレーション		
科目基礎情報								
科目番号	0031		科目区分	専門 / 必修				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2				
開設学科	電気情報工学科		対象学年	5				
開設期	前期		週時間数	4				
教科書/教材	自作プリントを配布する。							
担当教員	坂本 文人							
到達目標								
1. C言語を用いたプログラミングができるようになること。 2. 数値解析のアルゴリズムを理解して、効率・計算精度を考慮したプログラミングができる。 3. 実際の物理問題を数値計算によりシミュレーションすることができる。								
ループリック								
	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	C言語を用いたプログラミングが独力でできる。		模範解答を見てプログラミングを理解することができる。		C言語によるプログラミングが理解できない。			
評価項目2	数値計算のアルゴリズムが理解でき独力で問題を解くことができる。		模範解答を見て問題を理解できる。		数値計算のアルゴリズムが理解でき独力で問題を解くことができない。			
評価項目3	実際の物理問題を数値計算によりシミュレーションすること独力でできる。		模範解答を見て問題を理解できる。		実際の物理問題を数値計算によりシミュレーションすること独力でできない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	C言語を用いて、理工学問題を解くために必要なアルゴリズムとプログラミング技法を学習する。そしてそれを応用して実際の物理問題をシミュレーションする。							
授業の進め方・方法	基本的に演習形式で行う。講義題目の単元を目処にレポートの提出を求める。試験結果が合格点に達しない場合、再試験及びレポート提出を求めることがある。なお、中間試験は授業時間内に実施する。							
注意点	微積分学、線形代数及び物理学の基礎知識が必要である。理論が分からない場合、数学と物理の教科書を読み直すこと。また、プログラミング技法の修得のためには、実際に自ら多くのプログラムを書くことが重要である。							
授業計画								
		週	授業内容			週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス Linuxの基本操作とC言語の基本事項			UNIXの使い方とコンパイル方法が理解できる。		
		2週	C言語のプログラミング (制御文)			C言語の制御文が理解できる。		
		3週	C言語のプログラミング (ユーザー定義関数1)			C言語のユーザー定義関数が理解できる。		
		4週	C言語のプログラミング (ユーザー定義関数2)			C言語のユーザー定義関数が理解できる。		
		5週	C言語のプログラミング (ファイル入出力処理)			C言語のファイル入出力処理が理解できる。		
		6週	gnuplotの使い方			gnuplotを使って計算結果をグラフ表示できる。		
		7週	到達度試験 (前期中間)			上記項目について学習した内容の理解度を確認する。		
		8週	試験の解説			到達度試験の解説と解答が理解できる。		
	2ndQ	9週	反復法による連立方程式の解法1			反復法を用いて連立方程式が解ける。		
		10週	反復法による連立方程式の解法2			反復法を用いて連立方程式が解ける。		
		11週	差分法による熱拡散問題のシミュレーション1			熱拡散方程式の差分式を導出できる。		
		12週	差分法による熱拡散問題のシミュレーション2			熱拡散問題を差分法によりシミュレーションできる。		
		13週	差分法による波動方程式のシミュレーション1			波動方程式の差分式を導出できる。		
		14週	差分法による波動方程式のシミュレーション2			波動方程式を差分法によりシミュレーションできる。		
		15週	到達度試験 (前期末)			上記項目について学習した内容の理解度を確認する。		
		16週	試験の解説			試験の解説を行う。		
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	
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。			3	
				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。			3	
				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。			3	
				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。			3	
				主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。			3	
				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。			3	
				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。			3	
				主要な計算モデルを説明できる。			3	
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。			3					

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	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	20	0	0	0	0	70
専門的能力	15	5	0	0	0	0	20
分野横断的能力	5	5	0	0	0	0	10