

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017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	0007		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	通年		週時間数		2	
教科書/教材	「数値計算」高橋大輔著 岩波書店および必要に応じて、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	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		C言語を使ったプログラムが作成できる。	
		3週	C言語のプログラミング		C言語を使ったプログラムが作成できる。	
		4週	C言語のプログラミング		C言語を使ったプログラムが作成できる。	
		5週	C言語のプログラミング		C言語を使ったプログラムが作成できる。	
		6週	C言語のプログラミング		C言語を使ったプログラムが作成できる。	
		7週	C言語のプログラミング		C言語を使ったプログラムが作成できる。	
		8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。	
	2ndQ	9週	試験の解説と解答		到達度試験の解説と解答が理解できる。	
		10週	非線型方程式の数値計算		二分法で非線形方程式が解ける。	
		11週	非線型方程式の数値計算		ニュートン法で非線形方程式が解ける。	
		12週	非線型方程式の数値計算		二分法とニュートン法の特徴が理解できる。	
		13週	常微分方程式の数値計算		オイラー法で微分方程式の近似解を求めることができる。	
		14週	常微分方程式の数値計算		オイラー法で微分方程式の近似解を求めることができる。	
		15週	常微分方程式の数値計算		オイラー法で微分方程式の近似解を求めることができる。	
		16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。	
後期	3rdQ	1週	連立1次方程式		反復法で連立1次方程式が解ける。	
		2週	連立1次方程式		反復法で連立1次方程式が解ける。	
		3週	差分法1		差分法1	
		4週	差分法1		差分法1	
		5週	差分法1		差分法1	
		6週	差分法1		差分法1	
		7週	差分法1		差分法1	
		8週	到達度試験（後期中間）		上記項目について学習した内容の理解度を確認する。	
	4thQ	9週	差分法2		差分法によりラプラス方程式が解ける。	
		10週	差分法2		差分法によりラプラス方程式が解ける。	
		11週	差分法2		差分法によりラプラス方程式が解ける。	
		12週	差分法2		差分法によりラプラス方程式が解ける。	
		13週	差分法3		差分法により波動方程式が解ける。	
		14週	差分法3		差分法により波動方程式が解ける。	

		15週	差分法3			差分法により波動方程式が解ける。		
		16週	到達度試験（学年末）			上記項目について学習した内容の理解度を確認する。		
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	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	