

一関工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	数値計算
科目基礎情報					
科目番号	0022	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	数値計算の基礎: 高倉葉子, コロナ社				
担当教員	井上 翔				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数値計算に必要な基本的な知識を習得し, c言語のプログラムが作成できる。</li> <li>2. 代数方程式の原理を理解し, はさみうち法, 二分法, ニュートン法のc言語のプログラムが作成できる。</li> <li>3. 連立1次方程式の解法であるガウス・ジョルダン法, ガウス・ザイデル法を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できる。</li> <li>4. 数値積分の手法である台形公式による数値積分, シンプソンの公式による数値積分を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できる。</li> <li>5. 微分方程式の解法であるオイラーの公式, ルンゲクッタの公式を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できる。</li> </ol>					
【教育目標】 C 【学習・教育到達目標】 C-1					
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	数値計算に必要な基本的な知識を習得し, c言語のプログラムが作成できる。	最低限の数値計算に必要な基本的な知識を習得し, c言語のプログラムが作成できる。	最低限の数値計算に必要な基本的な知識を習得し, c言語のプログラムが作成できない。		
評価項目2	代数方程式の原理を理解し, はさみうち法, 二分法, ニュートン法のc言語のプログラムが作成できる	最低限の代数方程式の原理を理解し, はさみうち法, 二分法, ニュートン法のc言語のプログラムが作成できる	最低限の代数方程式の原理を理解し, はさみうち法, 二分法, ニュートン法のc言語のプログラムが作成できない。		
評価項目3	連立1次方程式の解法であるガウス・ジョルダン法, ガウス・ザイデル法を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できる。	最低限の連立2次方程式の解法であるガウス・ジョルダン法, ガウス・ザイデル法を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できる。	最低限の連立3次方程式の解法であるガウス・ジョルダン法, ガウス・ザイデル法を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できない。		
評価項目4	数値積分の手法である台形公式による数値積分, シンプソンの公式による数値積分を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できる	最低限の数値積分の手法である台形公式による数値積分, シンプソンの公式による数値積分を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できる	最低限の数値積分の手法である台形公式による数値積分, シンプソンの公式による数値積分を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できない。		
評価項目5	微分方程式の解法であるオイラーの公式, ルンゲクッタの公式を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できる。	最低限の微分方程式の解法であるオイラーの公式, ルンゲクッタの公式を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できる。	最低限の微分方程式の解法であるオイラーの公式, ルンゲクッタの公式を理解し計算でき, c言語のプログラムを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	情報処理で学んだ数値演算を基礎にして, 工学問題で取扱うことの多い代数方程式, 微分方程式, 数値積分などについて, その数値計算法とプログラミング技術を理解する。				
授業の進め方・方法	授業は全て電算室の演習室で行う。 また, 情報処理で使用した教科書(c言語), 教科書, 筆記用具, ノートを必ず持参すること。 授業を行う環境は, CentOS, gccを用いる。 自習用の環境として, virtualBoxを利用した環境構築の資料も準備している。 授業資料は全てmoodleで公開し, 課題の提出もmoodleを用いる。				
注意点	【事前学習】情報処理で出来たことが前提になるので, よく復習しておくこと。 【評価方法・評価基準】課題(100%)で評価する。詳細は第1回目の授業で告知する。課題を期日までに提出できない場合, 減点される。 文字化け等があると0点とされる。提出された課題が実行できなかった場合, 0点とされる。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	数値計算に必要な基本的な知識の習得	数値計算に必要とされる基本的な知識を用いて, プログラムを作成できる。	
		2週	数値計算に必要な基本的な知識の習得	数値計算に必要とされる基本的な知識を用いて, プログラムを作成できる。	
		3週	方程式の解法	二分法, はさみうち法, ニュートン法を理解し計算でき, プログラムを作成できる。	
		4週	方程式の解法	二分法, はさみうち法, ニュートン法を理解し計算でき, プログラムを作成できる。	
		5週	方程式の解法	二分法, はさみうち法, ニュートン法を理解し計算でき, プログラムを作成できる。	
		6週	連立1次方程式	ガウス・ジョルダン法, ガウス・ザイデル法を理解し計算でき, プログラムを作成できる。	
		7週	連立1次方程式	ガウス・ジョルダン法, ガウス・ザイデル法を理解し計算でき, プログラムを作成できる。	
		8週	連立1次方程式	ガウス・ジョルダン法, ガウス・ザイデル法を理解し計算でき, プログラムを作成できる。	
	4thQ	9週	数値積分	台形公式による数値積分, シンプソンの公式による数値積分を理解し計算でき, プログラムを作成できる。	
		10週	数値積分	台形公式による数値積分, シンプソンの公式による数値積分を理解し計算でき, プログラムを作成できる。	
		11週	数値積分	台形公式による数値積分, シンプソンの公式による数値積分を理解し計算でき, プログラムを作成できる。	

		12週	微分方程式	オイラーの公式, ルンゲクッタの公式を理解し、計算でき、プログラムを作成できる。
		13週	微分方程式	オイラーの公式, ルンゲクッタの公式を理解し、計算でき、プログラムを作成できる。
		14週	微分方程式	オイラーの公式, ルンゲクッタの公式を理解し、計算でき、プログラムを作成できる。
		15週	授業のまとめ	授業の内容を理解している
		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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	課題						合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
	100	0	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0