

鶴岡工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	数値解析	
科目基礎情報							
科目番号		0068		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		創造工学科（情報コース）		対象学年		4	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		数忠司, 伊藤惇, 数値計算法, コロナ社					
担当教員		三村 泰成,遠藤 博寿					
到達目標							
1. 数値計算法の基本知識を身につけ、エンジニアとしての基本能力である定量的解析能力を養うことができる。 2. 種々の数値計算法が実際の物理現象にどのように使えるかを理解し、適用できる。 3. C言語により、簡単な数値計算プログラムを構築し、実際に計算できる。この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポートを実施します。							
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		各手法の計算手順を用いて、計算できる。		各手法の計算手順を理解している。		各手法の計算手順を理解していない。	
評価項目2		C言語での実装手順を理解し、実際にプログラムを実装して計算できる。		C言語での実装手順を理解している。		C言語での実装手順を理解していない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
(D) 専門分野の知識と情報技術を身につける。							
教育方法等							
概要		数値解析手法は、現在の工学において不可欠な知識であることを理解し、数値計算法の基本知識を身につける。これにより、エンジニアとしての基本能力である定量的解析能力を養うことができる。また、C言語によるプログラミング演習を行うことで、実用方法についても身につけられる。					
授業の進め方・方法		講義形式で理論説明を行い、簡単な課題をC言語で演習を行う。試験は筆記とする。学年末試験60%、課題（締切遵守、態度）40% で達成度を総合評価する。総合評価60点以上を合格とする。					
注意点							
事前・事後学習、オフィスアワー							
事前学習： ベクトル演算，行列演算，微分積分，偏微分，多重積分，...など，常に数学が関係するので事前に復習してから講義に臨むこと。 事後学習： 課題を提示する。 オフィスアワー： Teamsのチャットで平日の 8:40～17:00 に受け付けて、順次、返答する。必要があれば、時間調整して対面での質疑応答も実施する。							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス, 数値計算法の概説（1）		コンピュータ内における数の表現を理解できる。		
		2週	数値計算法の概説（2）		数値計算における誤差を理解できる。		
		3週	非線形方程式		ニュートン法、区間縮小法を用いた非線形方程式の探索手順を理解し、プログラムに適用できる。		
		4週	数値微分		数値微分を理解し、計算できる。		
		5週	連立一次方程式（1）		直接法の手順を理解し、連立一次方程式の解法を利用できる。		
		6週	連立一次方程式（2）		反復法の手順を理解し、連立一次方程式の解法を利用できる。		
		7週	演習				
		8週	演習				
	4thQ	9週	補間関数		補間を理解し、近似関数を求めることができる。		
		10週	最小二乗法		最小二乗法を理解し、近似関数を求めることができる。		
		11週	数値積分		台形公式、シンプソン公式を理解し、積分計算に利用できる。		
		12週	常微分方程式（1）		オイラー法の手順を理解し利用できる。		
		13週	常微分方程式（2）		ルンゲクッタ法の手順を理解し利用できる。		
		14週	演習				
		15週	演習				
		16週	演習				
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	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	
			情報数学・情報理論	離散数学に関する知識をアルゴリズムの設計、解析に利用することができる。		3	
				コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。		4	

				コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	4	
				コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。	4	
			その他の学習内容	情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	4	
評価割合						
		試験		課題		合計
総合評価割合		60		40		100
基礎的能力		20		15		35
専門的能力		20		15		35
分野横断的能力		20		10		30