

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報処理Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	116854			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	電気電子工学科			対象学年	4	
開設期	前期			週時間数	前期:2	
教科書/教材	教科書：堀之内總一他「Cによる数値計算法入門」森北出版／参考図書：服部雄一「C言語とPADによる数値計算」培風館，堀之内總一他「ANSI Cによる数値計算法入門」森北出版，水島二郎他「理工学のための数値計算法」数理工学社，William H. Press, et al.: "Numerical Recipes in C: The Art of Scientific Computing", Cambridge University Press					
担当教員	堀 勝博					
到達目標						
1. 数値計算法の原理とアルゴリズムについて説明できる。 2. 数値計算アルゴリズムに対応するコンピュータプログラムを作成し実装できる。 3. 数値計算法の特性を利用して，工学的諸問題を解決できる。						
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
1. 数値計算法の原理とアルゴリズムについて説明できる。		数値計算法の原理とアルゴリズムについて説明できる。		基本的な数値計算法の原理とアルゴリズムについて説明できる。		数値計算法の原理とアルゴリズムについて説明でない。
2. 数値計算アルゴリズムに対応するコンピュータプログラムを作成し実装できる。		数値計算アルゴリズムに対応するコンピュータプログラムを作成し実装できる。		基本的な数値計算アルゴリズムに対応するコンピュータプログラムを作成し実装できる。		数値計算アルゴリズムに対応するコンピュータプログラムを作成し実装できない。
3. 数値計算法の特性を利用して，工学的諸問題を解決できる。		数値計算法の特性を利用して，工学的諸問題を解決できる。		数値計算法の特性を利用して，基本的な工学的諸問題を解決できる。		数値計算法の特性を利用して，工学的諸問題を解決できない。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	これまでに学んできたC言語プログラミングの知識を基礎として，工学的諸問題をコンピュータを用いて解く際に必要となる種々の数値計算法について修得します。					
授業の進め方・方法	授業は，教員による授業内容の説明と各自のコンピュータ端末を用いた課題演習および到達目標の達成度確認のための小テストで構成し，CAI室で実施します。 評価は，学期末の定期試験，課題レポートおよび達成度確認のための小テストにより総合的に行います。評価の割合は，定期試験40％，課題レポート40％，小テスト20％とし，合格点は60点以上です。					
注意点	情報処理Ⅰ・Ⅱで学んだC言語プログラミングの知識が前提となります。また，課題レポート等について自学自習により取り組んでください（15時間の自学自習が必要です）。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	方程式の数値解法（1）2分法		方程式の数値解法である2分法について理解し，プログラムを作成できる。	
		2週	方程式の数値解法（2）ニュートン法		方程式の数値解法であるニュートン法について理解し，プログラムを作成できる。	
		3週	連立1次方程式の数値解法（1）ガウスの消去法		連立1次方程式を数値解法であるガウスの消去法について理解し，プログラムを作成できる。	
		4週	連立1次方程式の数値解法（2）LU分解		連立1次方程式を数値解法であるLU分解について理解し，プログラムを作成できる。	
		5週	関数近似（1）スプライン関数		スプライン関数について理解し，プログラムを作成できる。	
		6週	関数近似（2）最小2乗法		最小2乗法について理解し，プログラムを作成できる。	
		7週	課題演習		これまでに学んだ数値計算法を応用して，課題を通して工学的諸問題を解決できる。	
		8週	達成度確認		これまでに学んだ数値計算法に関する小テストを解くことにより達成度を確認できる。	
	2ndQ	9週	数値積分（1）台形公式		積分の数値解法である台形公式について理解し，プログラムを作成できる。	
		10週	数値積分（2）シンプソンの公式		積分の数値解法である台形公式について理解し，プログラムを作成できる。	
		11週	数値積分（3）重積分		重積分の数値解法について理解し，プログラムを作成できる。	
		12週	微分方程式の数値解法（1）オイラー法		微分方程式の数値解法であるオイラー法について理解し，プログラムを作成できる。	
		13週	微分方程式の数値解法（2）ルンゲ・クッタ法		微分方程式の数値解法であるルンゲ・クッタ法について理解し，プログラムを作成できる。	
		14週	微分方程式の数値解法（3）高階微分方程式		高階微分方程式の数値解法について理解し，プログラムを作成できる。	
		15週	課題演習		これまでに学んだ数値計算法を応用して，課題を通して工学的諸問題を解決できる。	
		16週	定期試験			
評価割合						
	定期試験		課題レポート		小テスト	合計
総合評価割合	40		40		20	100
基礎的能力	0		0		0	0

專門的能力	40	40	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0