

科目名	数値計算法 I Numerical Computations I			担当教員	小島隆史		
学年	3年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	16131013	単位区分	履修単位
学習目標	1. 2年「プログラミング基礎」に引き続きC言語の基礎を学び、工学的によく利用される簡単な数値計算手法をプログラミングすることができる。(前期) 2. 非線形方程式および連立1次方程式の数値計算法を理解してプログラミングし、その計算結果に対して論理的に考察することができる。(後期)						
進め方	情報基盤センターにおいて各学習項目に関する基本事項を解説した後、PCを用いたプログラミング演習を行う。プログラミング手法を身につけるためには、自らの力で試行錯誤しながら演習を進めていくことが重要である。演習時間は十分確保するが、授業時間外の作業も必要になる。						
学習内容	学習項目(時間数)			学習到達目標			
	1. ガイダンス, プログラミング基礎の復習(2) 2. データの入出力(2) 3. プログラミング演習(2) 4. 文字列処理関数(2) 5. プログラミング演習(2) 6. 標準ライブラリ関数(2) 7. プログラミング演習(2)			・ファイルへのデータ入出力を含んだ基本的なプログラミングができる。 ・文字列処理関数を含んだプログラミングができる。 ・ヘッダファイルの役割を理解し、標準ライブラリ関数を用いたプログラミングができる。			
	[前期中間試験](2)			学習・教育目標との関連 (B-2)			
	8. ユーザー関数(2) 9. ユーザー関数の使い方(2) 10. プログラミング演習(2) 11. プログラミング演習(2) 12. プログラミング演習(2) 13. ポインタ(2) 14. プログラミング演習(2)			・ユーザー関数の取り扱いを理解し、ユーザー関数を含むプログラミングができる。 ・ポインタの基本的な使い方を把握し、ポインタを含むプログラミングができる。			
	前期末試験			学習・教育目標との関連 (B-2)			
	15. 数値計算における精度と誤差(2) 16. 計算演習(2) 17. 非線形方程式の数値解法1(2) 18. プログラミング演習(2) 19. 非線形方程式の数値解法2(2) 20. プログラミング演習(2) 21. プログラミング演習(2)			・数値計算を行う上で考えなければならない誤差について説明できる。 ・2分法, 直線近似法, ニュートン法の原理を理解し, それぞれの解法をプログラミングできる。			
	[後期中間試験](2)			学習・教育目標との関連 (B-2)			
	22. 2次元配列と行列の積(2) 23. プログラミング演習(2) 24. 連立1次方程式の数値解法(2) 25. ガウスの消去法の計算演習(2) 26. プログラミング演習(2) 27. プログラミング演習(2) 28. プログラミング演習(2)			・行列の積の計算をプログラミングすることができる。 ・ガウスの消去法を理解し, プログラミングすることができる。			
	後期末試験			学習・教育目標との関連 (B-2)			
	試験返却(1)						
評価方法	試験期ごとに演習報告書を30%, 定期試験を70%として評価し, 総合成績60%以上を合格とする。						
履修要件	プログラミング基礎(2年)を修得していることが望ましい。						
関連科目	プログラミング基礎(2年) → 数値計算法 I (3年) → 数値計算法 II (4年) → 計算力学(5年)						
教材	教科書: 林晴比古「明快入門C」ソフトバンクパブリッシング						
備考							