

(科目コード : 8902120064KK)

【改訂】第15版(2017-03-18)

【科目】情報処理

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修 【学期・単位数】 前期・1単位

【対象学科・専攻】 物質 4年

【担当教員】 中島 敏

### 【授業目標】

ある目的を達するためのコンピュータ計算に適したアルゴリズムを理解することができるようになる。  
プログラミング言語として十進BASICを使用し、目的にそったアルゴリズムをプログラムソースの形で表現できる  
よ  
うになる。  
プログラムソースの実行にあたり、変数等がどのように変化しているかを理解することができるようになる。  
エクセルを使用し、目的に応じた表計算ができるようになる。  
十進BASICにおける繰り返し計算とエクセルにおける表計算の対応が理解できるようになる。  
十進BASICおよびエクセルにより、目的の計算結果やグラフ等を意図通りに出力できるようになる。  
化学や物理の問題を、十進BASICやエクセルを用いてシミュレートする方法について学び、簡単な問題を解けるよ  
う  
になる。

### 【教育方針・授業概要】

本授業では、十進BASIC および エクセル を用い、  
以下の内容について概観する。

- ・測定値の扱いと推定値の誤差の見積もり
- ・グラフの描画  
van der Waals 状態方程式
- ・グラフと微分、積分の関係
- ・数値積分
- ・最小二乗法  
紫外可視吸収スペクトルとモル吸光係数
- ・方程式の解法  
二分法とニュートン法  
電解質溶液のpHと、滴定曲線のシミュレーション
- ・正規表現とマッチング

### 【教科書・教材・参考書 等】

教科書は特に指定せず、プリントを適宜配布する。

### 【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

パソコン室での実習を中心とする。

### 【メッセージ】

パソコンを個人で用意する必要はない。

### 【URLアドレス】

十進BASIC : <http://hp.vector.co.jp/authors/VA008683/>

### 【備考】

上記リンク先より「十進BASIC」をダウンロードすることができます。

### 【成績評価方法】

[前期]中間試験：30%，期末試験：30%，授業ごとの提出課題（授業時の提出の有無と、課した課題の達成状況）：40%

### 【本校の学習・教育目標】

- (B-1) 工学の基礎となる自然科学の科目を理解する
- (B-2) 基礎工学科目の学習を通して、工学の基本を身に付ける

### 【JABEE評価】

- (c) 数学、自然科学および情報技術に関する知識とそれらを応用できる能力
- (d-2-a) 専門工学（工学(融合複合・新領域)における専門工学の内容は申請大学が規定するものとする）の知識と能力

【授業計画】（情報処理）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	ガイダンス PC 利用	PCの利用について 宿題提出用のテンプレート作成 エクセルや十進BASICで何ができるか		毎回の授業ごとに、A4用紙1枚程度の課題を課す。詳細は授業時に指示する。
第2回	BASIC	アルゴリズム、フローチャートについて（復習） 十進BASIC 命令系の復習 （繰り返し、条件分岐、配列の宣言と利用）		
第3回	エクセルとBASIC	エクセルの基本的な使用法とセルの参照 九九表の作成 BASICにおける繰り返し処理との対応		
第4回	エクセル	エクセルの基本的な使用法 散布図によるグラフ作成		
第5回	エクセルとBASIC	繰り返し処理による複数のグラフの描画 正弦・余弦・正接のグラフ化 三角関数の合成による三角波や矩形波の作成		
第6回	BASIC	測定値を含む外部ファイルの利用 中和滴定曲線のBASICによるグラフ化と微分		
第7回	エクセル	測定値を含む外部ファイルの利用 DMAの吸収スペクトルのエクセルによるグラフ化 データの抽出とランベルトベールプロットによるモル吸光係数の決定		
第8回	中間試験			
第9回	エクセル	最小二乗法のシミュレーション 最小二乗法による傾きの推定値の誤差の見積もり十進 BASICでの関数グラフの描画 関数定義		
第10回	エクセル	測定値のばらつきと推定値の誤差の見積もり エクセルアドインによるデータ解析 信頼区間の見積もり		
第11回	BASIC	グラフと方程式の解法の原理 二分法、はさみうち法、ニュートン法のアルゴリズム		
第12回	BASIC	ニュートン法のプログラミング データ中の最大、最小値の検出		
第13回	BASIC	外部関数定義のよる方程式の解法を利用した 酸塩基滴定曲線のシミュレーションの作成		
第14回	BASIC	外部関数定義のよる方程式の解法を利用した 酸塩基滴定曲線のシミュレーションの作成		
第15回	その他	正規表現を利用した文書の検索置換		