

(科目コード : 8106120093KK)

【改訂】第15版(2018-03-27)

【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】 後期・1単位

【対象学科・専攻】 物質 3年

【担当教員】 藤野 正家

【授業目標】

- ・文献検索と特許検索ができる。
- ・エクセルを使ってデータをグラフ化できる。
- ・数式を用いて科学現象をエクセル上でシミュレーションし、その結果を図示できる。
- ・エクセルを使って数値微分、数値積分ができる。
- ・エクセルを使って、微分方程式の数値解を求めることができる。
- ・エクセルを使って、簡単な繰り返し演算のプログラミングができる。

【教育方針・授業概要】

化学に必要な情報処理技術を学ぶ。具体的には、化学論文等の文献検索、エクセルを使ったデータのグラフ化、科学現象のシミュレーション、数値解析、簡単な繰り返し演算のプログラミングなどを学ぶ。

【教科書・教材・参考書等】

教科書は指定しない。適宜プリントを配布する。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学  
情報センターのパーソナルコンピュータを使用する。

【メッセージ】

授業時間中に演習課題を完了できなかった場合は、放課後等によく復習しておくこと。

【事前に行う準備学習】

物理・化学・数学の基本的事項をよく復習しておくこと。

【成績評価方法】

[後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	文献・特許の検索方法を習得し必要な情報を的確に検索できる。	25 %	試験と課題達成状況
2	エクセルを使ってデータを的確にグラフ化できる。	25 %	試験と課題達成状況
3	エクセルを使って数値微分、数値積分ができ、さらに微分方程式の数値解を求めることができる。	25 %	試験と課題達成状況
4	エクセルを使って繰り返し演算のプログラムを作成することができる。	25 %	試験と課題達成状況

【本校の学習・教育目標】

(B-3) コンピュータリテラシーの基礎を学習し、それを簡単な工学的問題に応用できる

【授業計画】（情報処理）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	ガイダンス google scholarの使い方	キーワードによる文献検索の方法を学ぶ。		
2	google scholarを使った学術情報の検索と作表	調査課題について、キーワードから関連する英文の学術論文を検索し、概要、書誌情報等を一覧表にまとめる。		
3	J-PlatPatを使った特許検索と作表	最近話題になっている技術の特許を検索し、出願件数の年代推移等を表・グラフにまとめる。		
4	SDBSを使った分析データの検索	NMR、IR、融点、分子構造等の分析データを検索し、一覧表にまとめる。		
5	エクセルを使った関数のグラフ化	科学現象について、その数式をエクセルで数値計算し、グラフ化する。式中の係数をスクロールバーで制御できるようにする。		
6	演習	ここまでのまとめ学習として、調査課題を文献検索等により調査し、その結果をグラフ等により可視化する。		
7	中間試験			
8	実験データのグラフ化と近似曲線の描画	実験データをグラフ化し、異常データを除いた近似曲線を描く。		
9	シミュレーション：クロマトグラフィー	拡散速度が異なる複数物質の分離をシミュレーションする。		
10	数値微分と結果のグラフ化	科学現象を表す数式を数値微分し、グラフ化する。理論曲線と比較する。		
11	数値積分と結果のグラフ化	科学現象を表す数式を数値積分し、グラフ化する。理論曲線と比較する。		
12	1階常微分方程式の数値解法と解のグラフ化	科学現象を表す1階常微分方程式の数値解を求め、グラフ化する。理論曲線と比較する。		
13	エクセルのマクロ機能を利用したVBAプログラミング(1)	繰り返し演算と結果を出力するプログラムを作成する。		
14	エクセルのマクロ機能を利用したVBAプログラミング(1)	簡単な関数を計算し、結果を出力するプログラムを作成する。		
15	演習	ここまでのまとめ学習として、数値微分、数値積分、微分方程式の数値解法、プログラミング等を行う。		
16	期末試験			