

和歌山工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報処理
科目基礎情報						
科目番号	0028		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	物質工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：寺坂「化学系学生のためのExcel/VBA入門」（コロナ社）					
担当教員	岡部 弘佑					
到達目標						
(1)目的に応じたグラフを作成できる。 (2)測定機器などから出力されるデータ構造を理解し、解析のためのデータ処理ができる。 (3)プログラミングの基礎を理解し、化学計算に利用できる。						
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	
目的に応じたグラフを作成できる。		実験データに応じた適切なグラフを論文誌に投稿できる程度の体裁で作成できる。	実験データに応じたグラフを、ある程度の体裁で作成できる。		実験データに応じたグラフを作成できない。	
測定機器などから出力されるデータ構造を理解し、解析のためのデータ処理ができる。		テキストデータなどを表計算ソフトで開くことができ、データ処理をできる。	ある程度の指導があれば、研究データの採取・整理および関係する情報の収集ができる。		研究データの採取・整理および関係する情報の収集ができない。	
プログラミングの基礎を理解し、化学計算に利用できる。		基礎的な計算アルゴリズムを組み合わせて目的のプログラムを構築できる。	フローチャートなどが与えられれば、プログラムのコーディングができる。		プログラムのコーディングができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要		物質工学は実験による検証が非常に多い分野である。研究室や工場においては、分子設計、機器分析、データ解析、装置設計・制御のためにコンピュータとそれを動作させるソフトウェアが利用されている。それらのうちのいくつかは目的に特化した専用のコンピュータ及びソフトウェアであるが、特に研究開発段階では汎用コンピュータを用いたデータ解析が必要とされることが多い。 現在、最も普及している表計算ソフトウェアはMicrosoft Excelである。Excelはバージョンアップを重ねるごとに膨大な機能を追加し、プログラミングを含めた科学計算が可能な汎用表計算ソフトウェアとなっており、物質工学の技術者、研究者にとっても必要不可欠なツールである。 本授業では、Excelを用いたグラフの作成、Excelのマクロ機能を用いたデータ処理、Excelに付随する Visual Basic for Application (VBA) を用いた化学プログラミングを学習する。				
授業の進め方・方法		本授業では、Excelを用いたグラフの作成、Excelのマクロ機能を用いたデータ処理、Excelに付随する Visual Basic for Application (VBA) を用いた化学プログラミングを学習する。				
注意点						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	Excelの基本操作(1)	演算、作表ができる。		
		2週	Excelの基本操作(2)	オートフィルタ、テキストデータの読み込みができる。		
		3週	Excelの基本操作(3)	データをグラフ化し、書式を整えることができる。		
		4週	Excelの基本操作(4)	2軸を持つグラフや誤差棒を有するグラフを作成できる。		
		5週	ExcelのマクロとVBA(1)	マクロの記録と実行ができる。		
		6週	ExcelのマクロとVBA(2)	マクロコードを理解し、編集することができる。		
		7週	ExcelのマクロとVBA(3)	IFステートメントによる条件分岐ができる。		
		8週	化学プログラミング(1)	変数と定数を理解し、代入ステートメントを記述できる。ユーザー定義関数を作成できる。		
	4thQ	9週	化学プログラミング(2)	ワークシートとの間でデータの入出力ができる。		
		10週	化学プログラミング(3)	For～Nextステートメントによる繰り返し処理ができる。		
		11週	化学プログラミング(4)	Whileステートメントによる繰り返し処理ができる。		
		12週	化学プログラミング(5)	配列を利用することができる。		
		13週	化学プログラミング(6)	データの並べ替えができる。		
		14週	化学プログラミング(7)	データの並べ替えができる。		
		15週	まとめ(総合演習)	これまでの学習内容を理解しており、応用できる。		
		16週				
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
基礎的能力	数学	数学	数学	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	後5,後6,後7
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	後5,後6,後7
	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	後5,後6,後7
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15

評価割合					
	演習	課題	総合演習	合計	
総合評価割合	0	0	0	0	
目的に応じたグラフを作成できる。	8.333	16.667	8.333	0	
測定機器などから出力されるデータ構造を理解し、解析のためのデータ処理ができる。	8.333	16.667	8.333	0	
プログラミングの基礎を理解し、化学計算に利用できる。	8.334	16.666	8.334	0	