

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	情報処理Ⅱ (3041)	
科目基礎情報							
科目番号	0244			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実習			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科マテリアル・バイオ工学コース			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	1		
教科書/教材	教員作成プリント						
担当教員	本間 哲雄						
到達目標							
1.化学工学の課題をExcel と Visual Basic を活用して解決できる。 2.Visual Basic を知り、プログラムのアルゴリズムについて理解する。							
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	
文法	化学工学の課題をExcel と Visual Basic を活用して解決できる。			化学工学の課題をExcel と Visual Basic を動かして解決できる。		化学工学の課題をExcel と Visual Basic を動かして解決できない	
アルゴリズム	Visual Basic を知り、プログラムのアルゴリズムについて理解できる。			Visual Basic を知り、プログラムを入力して、実行できる。		Visual Basic を知り、プログラムを入力・実行できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	講義ではプログラミング技術の習得を目標として、Excel に実装されているVisual Basic を用いてプログラミング演習を行う。前半はプログラミングの文法・基礎を習得し、広汎で応用計算として Newton 法プログラムの作成を行う。						
授業の進め方・方法	講義の最初は Excel を用いた工学的処理では欠かせない絶対参照と散布図について復習する。続いて、Visual Basic のプログラミングの文法を習得して数値計算に触れる。後半は量子化学計算ソフトを活用した分子設計演習を行う。課題は毎回出題し、採点して返却するので達成度の把握に役立ててほしい。なお、データ消失時の救済処置は行わないので、各自で保存用メディアを用意すること。提出期限を守れない者は減点する。						
注意点	提出物に授業内容に沿った創意・工夫などの努力があれば加点する。宿題を行うパソコンやソフトがない場合は、図書館や教員室にパソコンを用意するのでオフィスアワーを利用して来室すること。課題の提出にあたり他人のものをコピーした場合（判定にはソフトを用いる）は満点の 50%を減点する(提供者も減点)。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、Excel の使用法: VBA 文法(1): フローシート、変数と四則演算、キーボードからの入力				
		2週	ガイダンス、Excel の使用法: VBA 文法(1): フローシート、変数と四則演算、キーボードからの入力				
		3週	VBA 文法(2): 条件分岐				
		4週	VBA 文法(2): 条件分岐				
		5週	VBA 文法(3): 繰り返し				
		6週	VBA 文法(3): 繰り返し				
		7週	VBA 文法(4): 関数副プログラム				
		8週	VBA 文法(4): 関数副プログラム				
	4thQ	9週	VBA 文法(5): ワークシートからの読み込み・書き出し、マクロなど				
		10週	VBA 文法(5): ワークシートからの読み込み・書き出し、マクロなど				
		11週	数値計算(1): 数値計算とNewton 法の理論(方程式の解)				
		12週	数値計算(1): 数値計算とNewton 法の理論(方程式の解)				
		13週	数値計算(2): Newton 法の実習				
		14週	数値計算(2): Newton 法の実習				
		15週	数値計算(3): Newton 法の実習				
		16週	数値計算(3): Newton 法の実習				
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	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	後1,後2	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	後1,後2	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	後1,後2	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	後1,後2	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	後1,後2	
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3	後3,後4	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	後3,後4	
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3	後3,後4	

				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	後13
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後13
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3	後13
				無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後13
				関数のグラフと座標軸との共有点を求めることができる。	3	後13
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	後13
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後13
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後13
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	後13
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後13
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後13
				三角比を理解し、三角関数表を用いて三角比を求めることができる。一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	後13
				角を弧度法で表現することができる。	3	後13
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	後13
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	後13
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3	後15
				積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	後4
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3	後9
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3	後9
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3	後9
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	3	後11
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	後11
				導関数の定義を理解している。	3	後11
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	後11
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3	後11
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	後11
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	後11
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	3	後15
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3	後15
				微積分の基本定理を理解している。	3	後15
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3	後15
工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	後1,後2
				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	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	後1,後2
				インターネットの仕組みを理解し、実践的に使用できる。	3	後1,後2
				情報セキュリティの必要性、様々な脅威の実態とその対策について理解できる。	3	後1,後2
				個人情報とプライバシー保護の考え方について理解し、正しく実践できる。	3	後1,後2
				数値計算の基礎が理解できる	3	後11
				コンピュータにおける初歩的な演算の仕組みを理解できる。	3	後1,後2
				データの型とデータ構造が理解できる	3	後3
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	物理化学	気体の法則を理解して、理想気体の方程式を説明できる。	4	後1,後2
				純物質の状態図(P-V、P-T)を理解して、蒸気圧曲線を説明できる。	4	
			化学工学	SI単位への単位換算ができる。	4	後1,後2
				管径と流速・流量・レイノルズ数の計算ができ、流れの状態(層流・乱流)の判断ができる。	4	後13
				流れの物質収支の計算ができる。	4	後13
				流れのエネルギー収支やエネルギー損失の計算ができる。	4	後13
				流体輸送の動力の計算ができる。	4	後13

評価割合							
	課題	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---