

高知工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	情報化学基礎I	
科目基礎情報							
科目番号		T3054		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		SD 新素材・生命コース		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		パソコン(Windows推奨)と表計算ソフト(Excel推奨)					
担当教員		藤田 陽師					
到達目標							
1. 表計算により基礎的化学量論計算ができる。 2. データ種により適切なグラフを選択し、適切に描くことができる。 3. 分析化学分野の濃度計算を表計算で解決できる。 4. 適切な近似直線、近似曲線を作成できる。 5. 物理化学分野の物理量をデータから近似直線を用いて算出できる。 6. 蓄積されたデータから抽出して計算できる。							
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	
表計算による基礎化学量論計算		表計算により基礎的化学量論計算ができ、授業で取り扱った問題以外へも応用できる。		表計算により基礎的化学量論計算ができる。		表計算により基礎的化学量論計算ができない。	
グラフ描画		データ種により適切なグラフを選択し、適切に描くことができ、授業で取り扱った問題以外へも応用できる。		データ種により適切なグラフを選択し、適切に描くことができる。		データ種により適切なグラフを選択し、適切に描くことができない。	
分析化学分野への応用		分析化学分野の濃度計算を表計算で解決でき、授業で取り扱った問題以外へも応用できる。		分析化学分野の濃度計算を表計算で解決できる。		分析化学分野の濃度計算を表計算で解決できない。	
グラフの近似		適切な近似直線、近似曲線を作成でき、授業で取り扱った問題以外へも応用できる。		適切な近似直線、近似曲線を作成できる。		適切な近似直線、近似曲線を作成できない。	
物理化学分野への応用		物理化学分野の物理量をデータから近似直線を用いて算出でき、授業で取り扱った問題以外へも応用できる。		物理化学分野の物理量をデータから近似直線を用いて算出できる。		物理化学分野の物理量をデータから近似直線を用いて算出できない。	
データ抽出		蓄積されたデータから抽出して計算でき、授業で取り扱った問題以外へも応用できる。		蓄積されたデータから抽出して計算できる。		蓄積されたデータから抽出して計算できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (B)							
教育方法等							
概要		【授業の目標等】 化学技術者が身につけるべき専門基礎として、化学の分野で現れる様々なデータとその処理の初歩を表計算を通じて習得する。またグラフによる適切なデータ表現についても習得する。					
授業の進め方・方法		本授業は講義とともにPCを用いた実践的な手法で進めていく。					
注意点		【成績評価の基準・方法】 試験の成績 60%, 課題からなる平常点 40% の割合で総合的に評価する。評価は後期中間と前期末の各期間の評価の平均とする。技術者が身につけるべき専門基礎として、到達目標に対する達成度を試験等において評価する。 【事前・事後学習】 本科目は学修単位であり、自習30時間分に相当する事前・事後学習を要する。これに見合う課題を適宜出題するので、真摯に取り組み、自身で熟慮して回答したうえで適切厳守で提出すること。 【履修上の注意】 この科目を履修するにあたり、1年生の化学ⅠAおよび化学ⅠB、2年生の化学Ⅱ、3年生で学んだところまでの分析化学と物理化学Iの内容を十分に理解しておくこと。また、本授業では主にMicrosoft社製Excelを利用するので各自のPCで利用できる環境を整えておくこと。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション、化学構造描画とパワーポイント、ワード、エクセル起動確認、実験レポート形式		化学構造描画ソフトを利用して、適切に化学構造を描くことができる。形式に沿った実験レポートを作成できる。		
		2週	化学分野における情報セキュリティ		化学分野の技術者になるにあたり、必要な情報セキュリティの知識を得て、正しい行動をとることができる。		
		3週	表計算による化学量論計算(基礎化学計算)		基本的な化学量論計算を表計算を用いて計算できる。		
		4週	表計算による化学量論計算(基礎化学計算)		基本的な化学量論計算を表計算を用いて計算できる。		
		5週	グラフの書き方とグラフの種類		状況に応じたグラフを選択し、適切にグラフを描くことができる。		
		6週	条件分岐と化学量論計算		問題に応じて条件分岐を設定して化学量論計算ができる。		
		7週	条件分岐と化学量論計算		問題に応じて条件分岐を設定して化学量論計算ができる。		
		8週	後期中間試験		後期中間試験を通してこれまでの内容における到達目標を達成できる。		

	4thQ	9週	化学分析と検定	化学分析に仮設検定を用いることができる。
		10週	化学分析と検定	化学分析に仮設検定を用いることができる。
		11週	効果的なプレゼン資料	パワーポイントを用いて聞き手にわかりやすいパワーポイントを作成できる。
		12週	データ引用	VLOOKUP関数によりデータ参照し、化学計算ができる
		13週	データ引用	VLOOKUP関数によりデータ参照し、化学計算ができる
		14週	理論式と近似曲線	理論式から適切な回帰直線、近似曲線を表現できる。
		15週	理論式と近似曲線	理論式から適切な回帰直線、近似曲線を表現できる。
		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	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3
		技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	2
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	2
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	2
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	2
				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	2
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	2
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	2
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	2
		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
				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
				情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	3
				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ていることを知っている。	3
				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
				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
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3
				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している。	3
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	60	40	0	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0