

久留米工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報化学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0290		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	生物応用化学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	前期; テキスト、教材等は使用しない。必要時に資料を配付する。授業の進行にあたり、フラッシュメモリなどの記憶媒体がある方が望ましい。後期; 教科書、橋本健治編、ベーシック化学工学 (化学同人)				
担当教員	笈木 宏和, 松山 清				
到達目標					
1. 作図ソフト、化学式作成ソフトなどの化学・生物論文作成に必要なソフトを使用する能力の育成 2. 与えられた課題を期限内に計画的に進め、課題としてまとめ上げる能力の育成 3. 情報技術により専門技術に精通し、プレゼンテーションとして端的にまとめ、発表する能力の育成					
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
評価項目1	作図ソフト、化学式作成ソフトなどの化学・生物論文作成に必要なソフトを使用し、説明できる。		作図ソフト、化学式作成ソフトなどの化学・生物論文作成に必要なソフトを使用できる。		作図ソフト、化学式作成ソフトなどの化学・生物論文作成に必要なソフトを使用できない。
評価項目2	与えられた課題を期限内に計画的に進め、課題としてまとめ上げ、説明できる。		与えられた課題を期限内に計画的に進め、課題としてまとめ上げることができる。		与えられた課題を期限内に計画的に進め、課題としてまとめ上げることができない。
評価項目3	情報技術により専門技術に精通し、プレゼンテーションとして端的にまとめ、発表、討議することができる。		情報技術により専門技術に精通し、プレゼンテーションとして端的にまとめ、発表することができる。		情報技術により専門技術に精通し、プレゼンテーションとして端的にまとめ、発表することができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	「化学」「生物」分野においても、研究の進行過程や成果発表等においてコンピュータが必要不可欠であることを認識させ、コンピュータを道具として使いこなせるようにする。				
授業の進め方・方法	前期: 演習、各課題についてレポート提出システムを用いて書類を提出する。本授業内容は5年次の必修科目である卒業研究に深く絡んでくる。得られた結果をどのような形で論文という形にまとめ、プレゼンテーションの形で報告するかを系統的に学んでいく。 後期: 化学工業におけるコンピュータの利用方法の概念について学習する。その後、Excelの機能を使いこなして具体的に化学装置の簡単な計算などの演習に取り組む。				
注意点	前期: テキスト、教材等は使用しない。必要時に資料を配付する。授業の進行にあたり、フラッシュメモリなどの記憶媒体がある方が望ましい。定期試験も行いますが、日頃の演習課題 (プレゼンテーションを含む) が重視される科目となります (定期試験40点、レポート・発表60点)。 後期: 授業中に課題として与えられたレポート (40%)、中間試験および定期試験 (60%) により評価する。60点以上を合格とする。成績が60点未満の者を対象に再試験を行う。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業の全体の概要を理解する	
		2週	化学構造式作成演習I(基本構造作成)	CS ChemDrawを用いた基本的な化学構造式作成の復習を行う	
		3週	化学構造式作成演習II(テンプレートを用いた構造作成)	テンプレートを用いた構造作成ができるようになる	
		4週	作図ソフトを用いた演習I(GIMPによる画像修正)	GIMPによる画像修正ができるようになる	
		5週	作図ソフトを用いた演習II(GIMPによる画像合成)	レイヤーを用いたGIMPによる画像合成ができるようになる	
		6週	VisualBasicの使用法	VisualBasicの基礎プログラムの作成ができるようになる	
		7週	パソコンのファイリング、バックアップについてソフトウェア、フリーソフトの利用法(講義)	パソコンのファイリング、バックアップやソフトウェア、フリーソフトの利用法について、歴史も踏まえて理解できるようになる	
		8週	内容のまとめ	全体の総復習を行う	
	2ndQ	9週	Microsoft Wordを用いた要旨作成I(図書館を用いた化合物の検索)	書籍を用いた化合物検索、および内容のまとめをできるようになる	
		10週	Microsoft Wordを用いた要旨作成II(インターネットを用いた化合物の検索)	インターネットを用いた化合物検索、および内容のまとめをできるようになる	
		11週	Microsoft Wordを用いた要旨作成III(インターネットを用いた化合物の検索)	インターネットを用いた化合物検索、および内容のまとめをできるようになる	
		12週	Microsoft Powerpointを用いた論文発表演習(前回の課題のプレゼンテーション作成)	Microsoft Powerpointを用いた前回の課題のプレゼンテーション作成ができるようになる	
		13週	Microsoft Powerpointを用いた論文発表演習(前回の課題のプレゼンテーション作成)	Microsoft Powerpointを用いた前回の課題のプレゼンテーション作成ができるようになる	
		14週	Microsoft Powerpointを用いた論文発表演習(前回の課題のプレゼンテーション作成)	Microsoft Powerpointを用いた前回の課題のプレゼンテーション作成ができるようになる	
		15週	前半のまとめ	全体の総復習を行う	
		16週			
後期	3rdQ	1週	化学工学におけるコンピュータに利用	化学工学におけるコンピュータの利用方法について説明できる	
		2週	単位と次元	SI単位系への変換ができる	
		3週	物質の流れと定常状態の物質収支	定常状態における物質収支が計算できる	

4thQ	4週	非定常状態の物質収支	非定常状態における物質収支が計算できる
	5週	Excelを用いた代数計算	Excelを用いて物質収支計算ができる
	6週	Excelを用いた方程式の解法	Excelの機能（ソルバー、ゴールシーク、VBA）を用いて方程式を解くことができる
	7週	Excelを用いた方程式の解法演習	Excelを用いて連立方程式を解くことができる
	8週	中間まとめ	中間試験として与えられた計算問題を解くことができる
	9週	化学装置の設計におけるコンピュータの利用	化学プラントの設計におけるコンピュータの利用方法について説明できる
	10週	物質分離の基礎	物質分離の基本原理について説明できる
	11週	蒸留および抽出操作における数値計算	蒸留および抽出操作における数値計算ができる
	12週	吸着操作における数値計算	吸着操作における数値計算ができる
	13週	攪拌操作における数値計算	攪拌操作における数値計算ができる
	14週	ろ過操作における数値計算	ろ過操作における数値計算ができる
	15週	充填層と流動層における数値計算	充填層および流動層における数値計算ができる
	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	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章を読み、論理の構成や展開の把握にもとづいて論旨を客観的に理解し、要約し、意見を表すことができる。また、論理的な文章の代表的構成法を理解できる。	1	
	工学基礎	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	前7
				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。	2	前7
				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	前10,後15
				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。	2	前7
				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	前7
				インターネットを用いた犯罪例などを知り、それに対する正しい対処法を実践できる。	4	前7
				数値計算の基礎が理解できる	3	後5
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。	1	後6,後7				

評価割合

	試験	発表・相互評価	演習	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	10	50	0	0	0	100
基礎的能力	10	0	20	0	0	0	30
専門的能力	20	10	20	0	0	0	50
分野横断的能力	10	0	10	0	0	0	20