

教科・科目	工業(工業化学)・工業技術基礎	単位数	3 単位	履修学年	1年
目標	工業化学科の専門分野に関する基礎的な技術と実際の作業を通じて工業のいろいろな分野の基礎的な技術を具体的に体験しながら工業生産の仕組みやシステムを総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。				
使用教材	教科書「工業技術基礎」(実教出版) 副教材「工業化学実習1」(実教出版)、「工業化学実習2」(実教出版)				
評価の観点・評価標準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)	
	工業技術に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけているか。	工業技術に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけているか。	工業の各分野に関する基礎的・基本的技術を身につけ、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現しているか。	工業の各分野における基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解しているか。	
評価方法	・ 考査 ・ 行動観察(授業態度、意欲) ・ レポート、ノート提出				
学期	学習内容		学習のねらい		
1	1 定性分析 2 重量分析 3 ものづくり 4 コンピュータ実習		1 定性分析 定性分析の基本実験方法を習得する。基本的な化学的操作を体得する。 2 重量分析 容量分析の方法、実験器具の取り扱い、実験結果から分析値の算出に至るまでの計算方法、計算理論を学習・理解する。 3 ものづくり 石けん製造を通じて、ものづくりの意欲・感性をそだてる。同時に化学合成の基礎知識を身につける。 4 コンピュータ実習 Full BASICプログラミング、ソフトウェアの活用を通してより深くコンピュータや他の情報関連機器の活用・応用を学習する。		
2					
3					
学習上の留意点	クラスを4班に分けて、上記学習内容の4パートをローテーションですべて学習する。 上記学習内容に共通して科目の目標をふまえ、工業技術に対する関心と広い視野を持たせるべく指導にあたる。 特にここで学ぶ実験・実習は、はじめて経験する作業が多いため事故やけがが発生しないように事故防止と安全作業の基本をしっかりと指導する。				

教科・科目	工業（工業化学）・課題研究		単位数	3 単位	履修学年	3 年
目標	各自の興味関心に応じて進路に関する調査・研究を行い、職業意識や興味関心の増大をはかる。工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通じて、専門的な知識と技術の深化、総合化を図ると共に、問題解決の能力の解決や自発的、創造的な学習態度を育てる。					
使用教材	副教材「工業化学実習1」（実教出版）、「工業化学実習2」（実教出版）、適宜プリント他					
評価の観点・評価標準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)		
	工業技術に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけているか	工業技術に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけているか	工業の各分野に関する基礎的・基本的技術を身につけ、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現しているか	工業の各分野における基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解しているか		
評価方法	・ 研究発表                      ・ 行動観察（授業態度、意欲）                      ・ レポート、ノート提出					
学期	学習内容			学習のねらい		
1	活動計画のミーティング 進め方についての調査、研究 作品の設計、実験の実施 報告書の作成 結果報告及び発表  実施予定テーマ ・ 各種水の分析（ジュース・スポーツドリンク類） ・ 各種粉末温泉の成分分析 ・ 水性ワックスの製造 ・ 染料の合成 ・ 資格取得 ・ リサイクル研究 ・ 環境調査研究			研究テーマの設定のために話し合い、グループごとのテーマを自主的に考える。 適切な計画を立てる事ができる自分たちで考え、率先して準備に当たる。 仲間と協力して活動して、完成に向けて継続した製作活動や分析実験ができる。 自分たちの研究成果を効果的にプレゼンテーション（発表）できるかを考える。		
2						
3						
学習上の留意点	1年の工業基礎、2年の実習で学んだ化学実験の基礎をふまえて、さらに3年実習で学んでいる専門的な技術・知識を深める。					

教科・科目	工業(工業化学)・工業化学実習	単位数	6 単位	履修学年	2年
目標	工業化学科の専門分野に関する基礎的な技術と実際の作業を通じて総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。				
使用教材	副教材「工業化学実習1」(実教出版)、「工業化学実習2」(実教出版)				
評価の観点・評価規準	+	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)	
	工業技術に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけているか。	工業技術に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけているか。	工業の各分野に関する基礎的・基本的技術を身につけ、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現しているか。	工業の各分野における基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解しているか。	
評価方法	・ 考査 ・ 行動観察(授業態度、意欲) ・ レポート、ノート提出				
学期	学習内容		学習のねらい		
1	1 定性分析実習		1 定性分析実習に関しては1年生の定性分析に引き継ぎ、定性分析の基本実験方法を習得する。基本的な化学的操作を体得する。		
	2 容量分析実習		2 容量分析実習に関しては容量分析の方法、実験器具の取り扱い、実験結果から分析値の算出に至るまでの計算方法、計算理論を学習・理解する。		
	3 物理化学実習		3 物理化学実習に関しては物理化学の基本実験実習をととして、実験装置、実験器具の取り扱い、実験結果から分析値の算出に至るまでの計算方法、計算理論を学習・理解する。		
2	4 コンピュータ実習		4 コンピュータ実習に関しては文章作成と表計算ソフトウェアの基本を学ぶ。さらにネットワーク社会におけるマナー・情報管理の感性をみがく。		
3					
学習上の留意点	クラスを4班に分けて、上記学習内容の4パートをローテーションですべて学習する。1年の工業基礎で学んだ実習に対する安全・災害予防の知識を含めた姿勢、化学実験の基礎それらをもとに、さらに専門的な技術・知識を深める。				

教科・科目	工業(工業化学)・工業化学実習		単位数	6 単位	履修学年	3 年
目標	工業化学科の専門分野に関する基礎的な技術と実際の作業を通じて総合的に習得し、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。					
使用教材	副教材「工業化学実習1」(実教出版)、「工業化学実習2」(実教出版)					
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)		
	工業技術に関する諸問題について関心を持ち、その改善・向上を目指して意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度を身につけているか。	工業技術に関する諸問題の解決を目指して自ら思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、創意工夫する能力を身につけているか。	工業の各分野に関する基礎的・基本的技術を身につけ、環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理するとともに、その成果を的確に表現しているか。	工業の各分野における基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解しているか。		
評価方法	・ 考査 ・ 行動観察 (授業態度、意欲) ・ レポート、ノート提出					
学期	学習内容			学習のねらい		
1	1 有機製造実習			1 有機製造実験に関しては有機製造実習を通して、様々な薬品、器具の取り扱いと化学的操作を体得する。		
	2 機器分析実習			2 機器分析実験に関しては機器を利用した分析を通して装置の取り扱いデータの処理をしながら結果を導くまでの理論、計算を学習する。		
2	3 化学工学・プラント実習			3 化学工学・プラント実験に関しては各種の化学工学の単位操作を実験を通して学習・理解する。製造プラントの操作を行い実際のプラントについての知識、理解を深め取り扱いの基本操作を体得する。		
	4 コンピュータ実習			4 コンピュータ実習に関してはプログラミング、ソフトウェアの活用を通してより深くコンピュータや他の情報関連機器の活用・応用を学習する。特に1年、2年のコンピュータ実習で身につけた文章作成、表計算の基礎を発展させる。その後、プレゼンテーションソフトの基礎を学び、個人のデザインで自己紹介のスライド、工業化学科の実習紹介スライドを作成することで、プレゼンテーション能力を身につける。		
3						
学習上の留意点	クラスを4班に分けて、上記学習内容の4パートをローテーションですべて学習する。 1年の工業基礎、2年の実習で学んだ化学実験の基礎をふまえて、さらに専門的な技術・知識を深める。					

教科・科目	工業（工業化学）・情報技術基礎		単位数	2 単位	履修学年	1 年
目標	社会における情報化の進展およびコンピュータの役割を理解するとともに、コンピュータに関する基礎的技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。					
使用教材	教科書「精選情報技術基礎」（実教出版）					
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度) 問題解決のため、情報の検索を様々な方法を用いて行い、コンピュータの多様な機能を理解し活用できているか。	(思考・判断・表現) 問題解決のため、情報の検索を様々な方法を用いて行い、コンピュータの多様な機能を理解し活用できているか。解決のための率的な手段を選択できているか。	(技能) 得られた情報を目的別に統合し、多様な解釈をさける工夫のなされた情報の伝達・表現ができているか。必要な情報を、効率よく収集できているか。	(知識・理解) ソフトウェアの基本的な操作ができているか。情報のデジタル化が、情報再利用の可能性を向上させたことを理解し、また、処理の信頼性・効率性を向上させたことを理解できているか。		
評価方法	・ 中間考査          ・ 期末考査          ・ 行動観察（授業態度、意欲）          ・ ノート提出					
学期	学習内容			学習のねらい		
1	情報化の進展と産業社会 ・ 情報処理とコンピュータ ・ 社会におけるコンピュータの利用 ・ コンピュータと人間			情報化の進展と産業社会、情報化社会への対応について理解する。		
2	ソフトウェア プログラミング ・ プログラミングの基礎 ・ 順次処理 ・ 選択処理 ・ 繰り返し処理 ・ 構造化プログラミングの応用 ハードウェア ・ データと2進数 ・ 論理回路の基礎 ・ コンピュータの基本構成			ソフトウェアの基礎的な活用方法やプログラミングの基礎を学習する。またハードウェアの基礎知識、論理回路の基礎、コンピュータの基本構成などを学習しソフトウェアとハードウェアの両面からよりコンピュータへの理解を深める。		
3	通信とインターネット ・ データ伝送の基礎 ・ ネットワーク ・ インターネット Webページの仕組みと制作			ネットワーク社会のなかでの情報のやりとりの仕組みを理解する。ホームページの作成についても一部実技を通じて理解を深める。		
学習上の留意点	工業技術基礎（コンピュータ）、2年実習（コンピュータ）、3年実習（コンピュータ）との関係を留意しながら学習させる。視聴覚教材利用、最新コンピュータの使用しながら学習意欲を引き出す。					

教科・科目	工業（工業化学）・工業化学		単位数	5 単位	履修学年	1 年
目標	「工業化学」は主として化学工業科およびこれに準ずる学科の生徒が履修する科目で、これらの学科における専門科目の中でも、もっとも基本的科目である。このため物質・原子・分子・物質質量などの概念を早期にとりあげ理論・法則を系統立てて学習する。特に計算を必要とする題材は例題をはじめたくさん問題に接しながら理解を深めることにより、工業化学の基本知識の習得をめざすとともに基本的な化学の知識として有機化学の基礎を系統的に学習するために、炭化水素の分類や名称の付け方などを学習する。基本的な化合物の物理的、化学的性質やその法則性について理解を深める。					
使用教材	教科書「工業化学1」（実教出版）、「工業化学2」（実教出版） 副教材「工業化学1・2演習ノート」（実教出版）					
評価の観点・評価標準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)		
	「化学」にたいして興味や関心があるか。「化学」の学習が意欲的に行われているか。積極的に発言し、ノートを取っているか。有機化学に対して興味や関心があるか。有機化学の学習が意欲的に行われているか。積極的に質問したり、真面目にノートを取っているか。	「もの」を物質として見る目を養っているか。事象・現象を理論的に考えたり、分析したりすることが出来るか。	物質を化学記号、化学式などで表現できるか。また反応式から事象・現象をイメージできるか。その上で、様々な問題をよりよく解決できるか。	我々の身近な生活の中に「化学」及び「有機化学」が深く関わっていることが理解できているか。そのうえで各単元で学ぶ「化学」及び「有機化学」の基礎知識が身に付いているか。		
評価方法	・ 中間考査 ・ 期末考査 ・ 行動観察（授業態度、意欲） ・ ノート提出					
学期	学習内容			学習のねらい		
1	物質と化学 1. 物質 2. 元素・原子・分子・イオン 3. 原子の構造と電子配置 4. 物質を表す式 5. 資源と元素  石油と化学 1. 原油と石油製品 2. 有機化合物の基礎 ・ 炭化水素の分類 ・ 鎖式炭化水素 ・ 鎖式炭化水素の反応			ここでは化学を学習するための基礎として重要な、物質とそれを構成する基本的な粒子である原子・分子・イオンなどの概念と、それらを表すための元素記号および化学式等を扱う。  有機化学を系統的に学習するために石油、天然ガス、コールタールが炭化水素を多く含む格好の教材であることに着目し、有機化学の導入をはかる。アルカンをとりあげ炭素間の結合および飽和と不飽和の違いを学習し、結合の法則性を理解する。それぞれの炭化水素の物理的、化学的性質とその化学反応についても理解する。		
2	物質の変化と量 1. 物質の変化 2. 化学反応式 3. 化学式と物質の量  石油と化学 2. 有機化合物の基礎 ・ 鎖式炭化水素の誘導体 ・ 環式炭化水素  危険物取扱者試験乙種第4類 化学・物理・消火に関する分野			化学を系統的に学習するための基礎として重要な次のことを扱う。 ①物質の状態変化・化学変化などの概念 ②化学反応式の書き方と、反応に関係する物質の量的関係 ③原子量・分子量・式量・アボガドロ数・物質質量等の量的取扱い これら基礎概念を扱う。  アルコール、アルデヒド、ケトン、エーテル、カルボン酸、エステルなどの物性や分子式、構造式を学習する。さらに物質間の相互の関係の中から化学反応を理解する。環式炭化水素の学習ではシクロアルカン、シクロアルケンの違いや芳香族炭化水素との違いを理解する。  工業化学の教科書内容を危険物取扱者試験の化学・物理・消火に関する分野と関連付けながら、短期間資格取得の指導を行う。		
3	気体の性質と空気 1. 空気 2. いろいろな気体 3. 気体の性質  石油と化学 2. 有機化合物の基礎 ・ 芳香族炭化水素の誘導体 ・ 有機化合物の性質と構造分析			気体の学習への導入として、身近な気体である空気をとりあげる。空気の組成と空気に関係のある数種の気体の性質の学習の後、気体に共通な物理的性質、すなわち体積と圧力・温度との関係、密度と比重、拡散、分圧、理想気体と実在気体、液化などの学習に進む。 個々の気体の性質を学ばせるだけでなく、気体には共通の性質があることを理解させ、工業化学計算の技術を習得させる。  ベンゼンと芳香族炭化水素の誘導体を学習する。ベンゼンの構造、芳香族のハロゲン化物、フェノール類、アルコール、アルデヒド、スルホン酸、カルボン酸、ニトロ化合物、アミン類など主要な化合物の構造、物性、反応などを理解する。また、新たな製品開発に必要とされる有機化合物の性質、構造の基礎知識や分析方法、測定方法を理解する。		
学習上の留意点	「工業化学」は、化学の基礎理論から化学工業の各分野にわたる非常に広い範囲の内容を含んでいるので「工業化学1」、「工業化学2」と教科書が2冊になっている。1年生で学ぶ「工業化学1」では、化学に対する生徒の興味や関心を高め、化学の学習が意欲的に行われるよう、留意する。「工業化学2」では、次学年において応用面としての化学工業を学習しなければならない。そのためには基礎知識が必要となる。生徒が意欲的にかつ興味関心をもって学習に励むよう巨視的なモデルを工夫するなど学習に適した環境を整えることが大事であると考え。					

教科・科目	工業（工業化学）・工業化学		単位数	4 単位	履修学年	2年
目標	「工業化学」は主として化学工業科およびこれに準ずる学科の生徒が履修する科目で、これらの学科における専門科目の中でも、もっとも基本的科目である。特に計算を必要とする題材は例題をはじめたくさん問題に接しながら理解を深めることにより、工業化学の基本知識の習得をめざす。また、有機化学の基礎と実際の化学工業を素材にした学習を進める中で、特に、関連する化合物の物理的、化学的性質やその工業への応用について理解を深め、基礎知識の習得をめざす					
使用教材	教科書「工業化学1」（実教出版）、「工業化学2」（実教出版） 副教材「工業化学1・2演習ノート」（実教出版）					
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)		
	「化学」にたいして興味や関心があるか。「化学」の学習が意欲的に行われているか。積極的に発言し、ノートを取っているか。	事象・現象を理論的に考えたり、分析したりすることが出来るか。	物質を化学記号、化学式などで表現できるか。また反応式から事象・現象をイメージできるか。その上で、様々な問題をよりよく解決できるか。	我々の身近な生活の中に「化学」が深く関わっていることが理解できているか。そのうえで各単元で学ぶ「化学」の基礎知識が身に付いているか。		
評価方法	・中間考査 ・期末考査 ・行動観察（授業態度、意欲） ・ノート提出					
学期	学習内容			学習のねらい		
1	水と溶液 1. 水 2. 溶液とその性質 3. コロイド  石油・石炭の化学工業 1. 石油の精製 2. 石油化学工業 3. 天然ガス・石炭の化学工業		水についての知識を深め、水とイオンの関係および溶液の濃度の表し方・溶解度・溶液の性質を理解する。コロイドという特別な溶液を理解する。資源としての水について環境問題と関連理解する。  石油精製工程の理解と留分の応用について学習する。ナフサを原料としている石油化学工業で製造される製品について、化学反応を理解しながらその工業的な製造方法を理解する。			
2	酸と塩基 1. 酸と塩基 2. 中和と塩 3. 水素イオン濃度とpH 4. 中和滴定  工業材料と新素材		酸・塩基について基本的な性質について理解する。 ①酸・塩基のそれぞれの共通の性質を復習し、それが水素イオン（オキソニウムイオン）および水酸化物イオンの存在によるものであることを理解する。 ②酸・塩基の価数、電離度、酸・塩基の強弱を理解する。  天然ガス、石炭を原料にできる化学製品について、化学反応を理解しながらその工業的な製造方法を学習する。			
3	元素の性質と化学結合 1. 元素の分類と周期表 2. 化学結合 3. 典型元素 4. 遷移元素  工業材料と新素材		化学結合について理解させる。元素の分類と周期表について、さらに深く学習をおこなう。 元素の性質と周期表の関連を理解しながら典型元素・遷移元素の種類・性質など幅広く学習する。  石油を原料にした様々な高分子材料（プラスチック、合成繊維、合成ゴム、機能性高分子）について製造方法、性質、用途などを学習する。			
学習上の留意点	工業化学の全科目と実習。特に工業化学（1年）、工業化学（3年）との関連性と相互補完に留意しながら学習する。応用面としての化学工業を学習する上では、そのプロセスを理解させるために既に学習してきた基礎知識が必要なので単元ごとに復習する必要がある。					

教科・科目	工業（工業化学）・工業化学		単位数	3 単位	履修学年	3 年
目標	工業化学は主として化学工業科およびこれに準ずる学科の生徒が履修する科目で、これらの学科における専門科目の中でも、もつとも基本的科目である。このため物質・原子・分子・物質量などの概念を早期にとりあげ理論・法則を系統立てて学習する。特に計算を必要とする題材は例題をはじめたくさん問題に接しながら理解を深めることにより、工業化学の基本知識の習得を目指す。					
使用教材	教科書「工業化学1」（実教出版）、「工業化学2」（実教出版） 副教材「工業化学1・2演習ノート」（実教出版）					
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)		
	「化学」にたいして興味や関心があるか。「化学」の学習が意欲的に行われているか。積極的に発言し、ノートを取っているか。	「もの」を物質として見る目をやしなっているか。事象・現象を理論的に考えたり分析したりすることができるか。	物質を化学記号、化学式などで表現できるか。また反応式から事象・現象をイメージできるか。その上で、様々な問題をよりよく解決できるか。	我々の身近な生活の中に「化学」が深く関わっていることが理解できているか。そのうえで各単元で学ぶ「化学」の基礎知識が身に付いているか。		
評価方法	・ 中間考査          ・ 期末考査          ・ 行動観察（授業態度、意欲）          ・ ノート提出					
学期	学習内容			学習のねらい		
1	化学反応と熱・光 1. 化学反応と熱 2. 化学結合とエネルギー 3. 化学反応と光  酸化と還元 1. 酸化反応と還元反応			燃焼熱からいろいろな反応熱へと学習を進め、化学反応と熱の出入りについて理解する。 生成熱や結合エネルギーを利用した反応熱の求め方、法則を理解する。 化学反応と光の関係を理解する。  酸化還元は電子のやりとりであることや、酸化数について理解する。		
2	酸化と還元 2. 電池 3. 電気分解  反応速度と化学平衡 1. 反応速度 2. 化学平衡			金属の電気化学的性質、金属のイオン化傾向や電池の仕組み、各極での反応を理解する。 陽極・陰極での反応や電気分解の基本的な法則について理解する。  反応速度について、一次反応や半減期、触媒の役割について理解する。 化学平衡と質量作用の法則など代表的な平衡反応について理解する。		
3	放射性物質と原子核エネルギー 1. 原子核 2. 放射性物質 3. 放射線の測定と利用 4. 原子核エネルギーの利用			原子核の結合エネルギーとその単位について理解する。 放射線の種類や性質、原子核の崩壊の核反応式など、放射線の基礎を理解する。 放射線の測定方法と単位、利用や防護について理解する。 核分裂と核融合、原子炉などについて理解する。		
学習上の留意点	工業化学の全科目と実習。特に工業化学（1年）、工業化学（2年）との関連性と相互補完に留意しながら学習する。化学工業を学ぶものにとって「工業化学」はもっとも基本的な教科である。その中でも化学反応に始まり、反応速度や化学平衡、酸化・還元は化学の基礎理論の中心であるためここで学んだ知識なくして以後の化学工業の学習理解は不可能である。よって意欲・関心を持ち積極的な授業参加が要求される。さらに化学的推理をもとに計算力をつけさせる事が重要である。					



教科・科目	工業（工業化学）・化学工学		単位数	2 単位	履修学年	2年
目標	化学工場の機械・装置およびプラントの成り立ちを理解するとともに、それらの運転・操作・保守および管理などに必要な基礎知識・技術を身につけ、将来化学工業においてそれらの知識・技術を実際に活用することができるようにする。					
使用教材	教科書「化学工学」（実教出版）					
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)		
	化学工場の製造設備や化学工場の構成について、関心を持っているか。積極的に発言し、ノートを取っているか。	化学的または物理的な見方や考え方を身につけ、事象・現象を理論的に考えたり、分析したりすることができるか。	事象を化学的・物理的に考察し、表現し処理や推論の方法を身につけ、よりよく問題を解決できているか。	化学工場の機械・装置およびプラントの成り立ちを理解し、それらの運転・操作・保守および管理などに必要な基礎知識が身につけているか。		
評価方法	・ 中間考査      ・ 期末考査      ・ 行動観察（授業態度、意欲）      ・ ノート提出					
学期	学習内容			学習のねらい		
1	化学工場と化学工学 ・ 化学工業と化学工場 ・ 化学工場 ・ 化学工場と化学工学  物質収支 ・ 単位と有効数字			第一章はこの教科全体への導入部分である。化学工場とはどのような工場なのか、化学技術者はそこで何をしているのか、化学工学という教科はどのような役割を果たすのかななどを概観させ、学習へ必要性和興味を呼び起こす。化学工業ではいろいろな量を取り扱う。量は数値と単位から成り立っており、計算の基礎として単位の換算および有効数字を学習する。		
2	物質収支 ・ 物質の流れと物質収支 ・ 化学反応をともなわないプロセスの物質収支 ・ 化学反応をともなう物質収支			化学プラントを経済性が向上するように設計・運転・管理させなければならない。そのためには個々の装置やプラントに入出入りする物質の関係を明らかにする必要がある。ここでは、活用の機会が多い物質収支についてその基礎を学習し、例題によって収支計算の手法を会得し、章末問題を極力解き、理解を深める。		
3	液体と気体の流れ ・ 液体の取り扱い ・ 気体の取り扱い ・ 管内の液体、気体の流れ			化学工場で扱う液体輸送に関する知識や技術は、単位操作全体を通じて基本的な性格をもっていること理解させる。また、流体の物質収支、エネルギー収支、輸送動力について理解させ、効率的かつ経済的な輸送条件や方法を計算し見出せるようになる。		
学習上の留意点	単位と有効数字、物質収支、液体や気体の流れを学ぶためには、方程式、対数が扱える基礎的な数学の力が必要となることに留意しながら授業を進めてゆく。将来、コンビナート等の化学工業で働く可能性もあるため、学んだ知識、技術を実際に活用する機会も多くあり意欲・関心をもって積極的に授業に取り組む。					

教科・科目	工業（工業化学）・化学工学		単位数	2 単位	履修学年	3 年
目標	化学工場の機械・装置およびプラントの成り立ちを理解するとともに、それらの運転・操作・保守および管理などに必要な基礎知識・技術を身につけ、将来化学工業においてそれらの知識・技術を実際に活用することができるようにする。					
使用教材	教科書「化学工学」（実教出版）					
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)		
	化学工場の製造設備や化学工場の構成について、また技術者の仕事について、関心をもっているか。積極的に発言し、ノートを取っているか。	化学的また物理的な見方や考え方を身につけ、事象・現象を理論的に考えたり、分析したりすることができるか。	事象を化学的・物理的に考察し、表現し処理や推論の方法を身につけ、よりよく問題を解決できているか。	化学工場の機械・装置およびプラントの成り立ちを理解し、それらの運転・操作・保守および管理などに必要な基礎知識が身につけているか。		
評価方法	・ 中間考査      ・ 期末考査      ・ 行動観察（授業態度、意欲）      ・ ノート提出					
学期	学習内容			学習のねらい		
1	熱の取り扱い ・ 化学工業と熱 ・ 熱交換器 ・ 熱の移動		化学工業では熱の移動をとまなう操作が多く、熱の発生と利用について考慮することが重要であることを理解させる。つぎに熱に関する基礎知識、熱の伝わり方に関しては、フーリエの法則を用いて熱伝導による熱流量を求められるようにする。 また、各種の電熱装置のうち熱交換器を特にとりあげ、その原理と構造、熱収支、熱交換器内の伝熱の機構などについて学習する。			
2	熱の出入りをとまなう操作 ・ 蒸発 ・ 空気の調湿 ・ 水の冷却 ・ 乾燥		化学工業において、物質に対する熱の出入りを利用する操作には、単なる加熱、冷却だけでなくさまざまな単位操作がある。その中でも、蒸発、空気の調湿、水の冷却および乾燥に関して、各種装置の原理や構造、物質収支や熱収支などについて学習する。			
3	物質の分離と精製 ・ 蒸留  化学プラント		蒸留は、非常に広く用いられる操作で、単位操作の中でも早くから研究されている分野である。気液平衡と連続蒸留の物質収支に重点を置いて学習する。 化学工場の現場におけるプロセスやプラントの見方・考え方を把握し理解することで、将来の進路の道しるべとする。			
学習上の留意点	2年次に行う化学工学においては、単位と有効数字、物質収支、液体や気体の流れを学んだ。3年次ではさらに熱の取り扱い、熱出入りをとまなう操作、物質の分離と精製などを学び、将来化学工業においてそれらの知識・技術を実際に活用できるようにすることに留意する。					

教科・科目	工業(工業化学)・地球環境化学		単位数	2 単位	履修学年	2 年
目標	環境保全に関する基礎的な知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。					
使用教材	教科書「地球環境化学」(実教出版)					
評価の観点・評価規準	(関心・意欲・態度)	(思考・判断・表現)	(技能)	(知識・理解)		
	地球環境について関心をもち意欲的に課題を追及するとともに、日常生活での取り組みのなかで課題の解決に向けて考える態度が身についているか。	環境問題を総合的に理解できるかどうか。何が環境問題であるか、しっかりとらえているか。	化学的知識を活かして問題を分析し総合的考察ができるか。	地球環境について、日常規模、世界規模での諸問題を系統的かつ総合的にとらえた基礎知識が身についているか。		
評価方法	・中間考査 ・期末考査 ・行動観察(授業態度、意欲) ・ノート提出					
学期	学習内容			学習のねらい		
1	地球と環境と人間 地球環境 ・大気環境 ・水環境 ・土壌環境			地球環境と人間の関わりを学習・理解する。 地球環境について大気、水、土壌の側面からの関わりについて学習・理解する。		
2	資源の利用と環境問題 ・資源と環境 ・廃棄物と環境 ・物質と環境 環境調査			資源の大量消費が環境に与える影響、生じる問題を学び、エネルギー資源の利用と環境との関わりや将来のあり方について学習・理解する。 環境調査の基本的な方法、原理について学習・理解する。		
3	環境の保全技術 環境保全と管理			環境を守り、できるだけ環境に負荷をかけないようにするためにどうすればよいか。 環境の保全技術と管理について学習・理解する。		
学習上の留意点	地球環境科学問題は工業分野に限らず、農業・商業等すべての産業にかかわる問題である。また、産業だけでなく、日常生活・社会・経済等、幅広い分野、視点から考える必要があり、日本国内だけでなく、地球規模の広い視点での問題としてとらえられるよう、指導していくことが重要である。					