

課程 全日制

教科	工業	科目	工業技術基礎	単位数	3	学年	1	科	物質化学科
使用教科書	「工業技術基礎」実教出版 「工業化学実習1」実教出版 「Office2019」実教出版 「化学総合資料サイエンスビュー」実教出版 その他配付資料								

1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して工業の諸問題を適切に解決することに必要な基礎的な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術の関わりを踏まえて、理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】
- (2) 工業に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力】
- (3) 工業技術に関する広い視野を持つことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう態度・人間性等】

2 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

○全ての実験テーマは、今後の実験をする上での基本的な理論や技能、さらにマナー、安全管理能力等を身につけるものである。全ての実験に参加し、欠席した場合は必ず追実習を行う。

- ・各実験毎に報告書の作成と提出が必要である。
- ・クラスを4グループに分割し、4パートを一年間でローテーションする。各パート終了時にテストを実施する。

3 学習評価

評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
科目ごとの評価の観点の趣旨	工業技術について工業のもつ社会的な意義や役割と人と技術の関わりを踏まえて、理解するとともに、関連する技術を身に付けている。	工業技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	工業技術に関する広い視野を持つことを目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的な態度を身に付けている。
主な評価方法	・ローテーションテスト（年4回実施）	・各テーマにおける製作物（セッケン、溶液等） ・レポート提出、論理的な記載	・授業中の発言内容 ・行動観察 ・授業への取り組み ・ノートにおける記述

4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技術、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

学期	月	単元	教材	時数	学習内容	評価規準
一学期	4	人と技術と環境	「工業技術基礎」 「工業化学実習1」 「化学総合資料サイエンスビュー」 その他配付資料	30	基礎化学Ⅰ ・実習の心構え(安全) ・陽イオンの分属(定性分析) ・第1属陽イオンの定性 ・第2属A陽イオンの定性 ・未知試料の定性分析、炎色反応	人と技術と環境の関わりについて工業を取り巻く状況の変化を踏まえて理解するとともに、工業に携わる者として必要な基本的な技術を身に付けている。(a) 工業技術を取り巻く状況に着目して、人と技術と環境との関わりに関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b) 人と技術と環境との関わりなどについて自ら学び、工業の発展を図ることに主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
	5					
	6					
二学期	7	加工技術	「工業技術基礎」 「工業化学実習1」 「化学総合資料サイエンスビュー」 その他配付資料	45	特別ローテーション ・食塩水の質量パーセント濃度と密度の測定 基礎化学Ⅱ ・中和法の基礎(酸・塩基定量、中和法の応用) ・炭酸ナトリウム、塩酸、水酸化ナトリウムの各標準溶液の調製及び標定 ・食酢中の酢酸の定量 製造化学 ・固形燃料の製造	加工技術について工具や器具の扱い方及び機械や装置類の活用を踏まえて理解するとともに、工業に携わる者として必要な基本的な技術を身に付けている。(a) 材料の形態や質が変化することに着目して、加工技術に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証
	8					
	9					
	10					
	11					

					・石けんの製造	し改善している。(b) 加工技術について自ら学び、工業の発展を図ることに主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
三 学 期	12	生産の仕組み		30	・鏡の製造(銀鏡反応)	生産の仕組みについて工業製品の製造を踏まえて理解するとともに、工業に携わる者として必要な基本的な技術を身に付けている。(a) 生産に関する技術と生産の過程における材料の分析や製作途中での測定に着目して、生産の仕組みに関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b)
	1		「Office2019」実 教出版		情報処理	生産の仕組みについて自ら学び、工業の発展を図ることに主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
	2		その他配付資料		・ワープロソフトを利用した 実験レポートの作成 ・コンピュータを使った実験 データの処理 ・パソコンを利用した実験内 容の発表	
	3					

合計105時間

課程 全日制

教科	工業	科目	工業化学	単位数	4	学年	1	科	物質化学科
使用教科書		「工業化学1」実教出版							
補助教材等		「工業化学1・2演習ノート」実教出版 「サイエンスビュー 化学総合資料」実教出版							

1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、化学工業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業化学について化学の概念や原理と化学工業との関係を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】
- (2) 工業化学に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力】
- (3) 材料や化学製品を製造する力の向上を目指して自ら学び、化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう態度・人間性等】

2 学習方法等(授業担当者からのメッセージ)

工業化学に関わる基礎的・基本的な科目であり、復習等をしっかりと行い確実に学習内容を理解しておくことが必要となる。自分の生活を見直し色々な現象について化学との関わりを考えながら学習することが大切である。

3 学習評価

評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
科目ごとの評価の観点の趣旨	工業化学について化学の概念や原理と化学工業との関係を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	工業化学に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	材料や化学製品を製造する力の向上を目指して自ら学び、化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。
主な評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査(年5回) ・各分野毎に随時行われるテスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査(年5回) ・課題プリント ・ワークシート 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中の発言内容 ・行動観察 ・授業への取り組み

4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技術、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

学期	月	単元	教材	時数	学習内容	評価規準
一学期	4	物質と化学 物質の変化と量	「工業化学1」 「工業化学1・2 演習ノート」 「サイエンスビ ュー 化学総合 資料」	40	物質、元素と原子・分 子・イオン 原子の構造と電子配 置 物質を表す式 化学結合 物質の変化 化学反応式 化学式と物質の量 水と空気	物質と化学について物質を構成 している元素や化合物、化学変 化と物質の量との関係を踏まえ て理解している。(a) 化学工業における資源の有効利 用に着目して、物質と化学につ いての課題を見いだすとともに 解決策を考え、科学的な根拠に 基づき結果を検証し改善しよう としている。(b) 物質と化学について自ら学び、 化学工業の発展に主体的かつ協 働的に取り組もうとしている。 (c)
	5					
	6					
二学期	7	溶液の性質 酸と塩基	「工業化学1」 「工業化学1・2 演習ノート」 「サイエンスビ ュー 化学総合 資料」	60	溶液とその性質 コロイド 酸と塩基 水素イオン濃度と pH 中和と塩 中和滴定	気体と水の化学について気体や 溶液の性質、空気や海水を利用 した化学工業を踏まえて理解す るとともに、関連する技術を身 に付けている。(a) 空気や海水の化学工業への利用 に着目して、気体と水の化学に 関する課題を見いだすとともに 解決策を考え、科学的な根拠に 基づき結果を検証し改善しよう としている。(b) 気体と水の化学について自ら学 び、化学工業の発展に主体的か つ協働的に取り組もうとしてい る。(c)
	8					
	9					
	10					
三学期	11	気体の性質	「工業化学1」 「工業化学1・2 演習ノート」 「サイエンスビ ュー 化学総合 資料」	40	いろいろな気体 気体の性質	元素の性質と化学結合について 原子の構造と周期性、化学結合 と物質の構造を踏まえて理解す るとともに、関連する技術を身 に付けている。(a) 原子の構造と周期性に着目し
	12					
	1					

	2	元素の性質		元素の分類と周期表 典型元素 遷移元素	<p>て、元素の性質と化学結合に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善しようとしている。(b)</p> <p>元素の性質と化学結合について自ら学び、化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)</p>
	3				

合計 140 時間

課程 全日制

教科	工業	科目	地球環境化学	単位数	2	学年	1	科	物質化学科
使用教科書		「地球環境化学」(実教出版)							

1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、化学技術を活用して環境の保全に貢献する職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 環境化学について資源及びエネルギーの有効利用や化学技術を活用した環境の保全を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】
- (2) 環境化学に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力】
- (3) 化学技術を活用して環境の保全に貢献する力の向上を目指して自ら学び、化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう態度・人間性等】

2 学習方法等(授業担当者からのメッセージ)

○数学に関する基礎的な能力が必要なため、復習をきちんとしておくこと。

覚えることが多いため、ノートをきちんととり系統的に学習すること。

環境問題の意識を高めるとともに、無機・有機化合物と環境問題の関わりを理解すること。

3 学習評価

評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
科目ごとの評価の観点の趣旨	環境化学について資源及びエネルギーの有効利用や化学技術を活用した環境の保全を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている。	環境化学に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	化学技術を活用して環境の保全に貢献する力の向上を目指して自ら学び、化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。
主な評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査(年5回) ・各分野毎に随時行われるテスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査(年5回) ・作成ノート ・ワークシート ・課題プリント 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中の発言内容 ・行動観察 ・授業への取り組み ・ノートにおける記述

4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技術、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

学期	月	単元	教材	時数	学習内容	評価規準
一学期	4	基礎的な物理学	「地球環境化学」(実教出版)	20	関数電卓の基本的な扱い 計算技術検定に取り組みながら、関数電卓の基本的な操作方法を理解する。	地球環境化学を学ぶ上で必要な基礎的な物理学について熱力学の基礎及び物質の状態変化を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている。(a) 基礎的な物理学に着目して、熱力学の基礎及び物質の状態変化に関する課題を見いだすとともに 解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b) 基礎的な物理学について自ら学び、化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
	5				基礎的な物理学 地球環境化学を学ぶのに必要な熱力学の基礎及び物質の状態変化について学ぶ。	
	6					
二学期	7	基礎的な化学	「地球環境化学」(実教出版)	30	基礎的な化学 化合や分解、酸化と還元など基礎的な化学反応について学ぶ。	地球環境と人間について人間生活や生態系と環境との望ましい関係を踏まえて理解している。(a) 化学技術の活用に着目して、地球環境と人間とに関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b) 地球環境と人間について自ら学び、化学技術を活用した環境保全に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
	8				化学物質の性質 有機化合物を中心に各種化学物質の基本的な取り扱いについて学ぶ。	
	9				地球環境と人間	
	10				地球と環境と人間 地球の生い立ち・構造、地球環境問題について	
	11				大気環境 大気のしくみ、大気汚染、酸性雨、オゾン層の破壊、温	

					室効果ガスの増加	
三 学 期	12	資源とエネルギー	「地球環境化学」(実教出版)	20	<p>水の循環 水の特性と分布、水環境の現状</p> <p>土壌の環境 土壌の形成と役割、土壌の汚染、土壌劣化</p> <p>環境と生態系 生態系のしくみ、生物多様性、生態系の崩壊、生態系の保全</p>	<p>資源とエネルギーについてその重要性と環境への影響を踏まえて理解している。(a) 化学技術の活用に着目して、資源とエネルギーに関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b) 資源とエネルギーについて自ら学び、化学技術を活用した環境保全に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)</p>
	1					
	2					
	3					

合計70時間

課程 全日制

教科	工業	科目	物質化学実習	単位数	4	学年	2	科	物質化学科
使用教科書		「工業化学実習1」実教出版 「工業化学実習2」実教出版 「工業技術基礎」実教出版 「化学総合資料サイエンスビュー」実教出版 その他配付資料							

1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して工業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業の各分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】
- (2) 工業の各分野の技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力】
- (3) 工業の各分野に関する技術の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう態度・人間性等】

2 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

○全ての実験テーマは、今後の実験をする上での基本的な理論や技能、さらにマナー、安全管理能力等を身につけるものである。全ての実験に参加し、欠席した場合は必ず追実習を行う。

- ・各実験毎に報告書の作成と提出が必要である。
- ・クラスを3グループに分割し、3パートを一年間でローテーションする。各パート終了時にテストを実施する。

3 学習評価

評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
科目ごとの評価の観点の趣旨	工業の各分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに、関連する技術を身に付けている。	工業の各分野の技術に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	工業の各分野に関する技術の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的な態度に取り組む態度を身に付けている。
主な評価方法	・ローテーションテスト（年4回実施）	・各テーマにおける製作物（オレンジII、溶液等） ・レポート提出、論理的な記載	・授業中の発言内容 ・行動観察 ・授業への取り組み ・ノートにおける記述

4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技術、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

学期	月	単元	教材	時数	学習内容	評価規準
一学期	4	要素実習	「工業化学実習 1」実教出版 「工業化学実習 2」実教出版 「工業技術基礎」 実教出版 「化学総合資料 サイエンスビュー ー」実教出版 その他配付資料	40	酢酸エチルの合成（エステル化） ・安息香酸の合成（酸化） ・スルファニル酸の合成（スルホン化） ・オレンジⅡの合成（ジアゾ化、カップリング） ・BDFの合成	工業に関する要素的な内容について工業の各分野での学びを踏まえて理解するとともに、工業に携わる者として必要な技術を身に付けている。(a) 工業の各分野に関する技術に着目して、工業に関する要素的な内容に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b) 工業の各分野に関する要素的な内容について自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
	5					
	6					
二学期	7	総合実習	「工業化学実習 1」実教出版 「工業化学実習 2」実教出版 「工業技術基礎」 実教出版 「化学総合資料 サイエンスビュー ー」実教出版 その他配付資料	60	キレート滴定 ・EDTA標準液の調製と標 定 ・各種水の硬度測定 中和滴定 ・ソーダ灰の定量（ワルデー 法） ・果実中の有機酸の定量 酸化還元滴定 ・過マンガン酸カリウム標準 液の調製と標定 ・モール塩中の鉄の定量 沈殿滴定 ・硝酸銀標準液の調製と標定 ・各種水の塩化物イオンの定 量	工業に関する要素技術を総合化した内容について工業の各分野での学びを踏まえて理解するとともに、工業に携わる者として必要な技術を身に付けている。(a) 工業の各分野に関する技術に関連する個々の要素技術を総合化した技術に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b) 工業の各分野に関する要素技術を総合化した内容について自ら学び、工業の発展
	8					
	9					
	10					
	11					

						に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
三 学 期	12	先端技術に対応した実習	「工業化学実習 1」実教出版 「工業化学実習 2」実教出版 「工業技術基礎」 実教出版 「化学総合資料 サイエンスビュー ー」実教出版 その他配付資料	40	<ul style="list-style-type: none"> ・電気化学基礎実験 ・電池の起電力の測定 ・ダニエル電池の起電力の比較 ・電気分解による銅の析出量の測定 ・白金電極を用いた電解重量分析 ・電解Ni めっき ・燃料電池の製作 	<p>工業に関する先端技術に関わる内容について工業の各分野での学びを踏まえて理解するとともに、工業に携わる者として必要な技術を身に付けている。(a)</p> <p>工業の各分野に関する技術に着目して、工業の各分野に関連する先端技術に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b)</p> <p>工業の各分野に関する先端技術に関わる内容について自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)</p>
	1					
	2					
	3					

合計 140 時間

課程 全日制

教科	工業	科目	工業情報数理	単位数	2	学年	2	科	物質化学科
使用教科書		「工業情報数理 新訂版」実教出版 「情報技術基礎 新訂版」実教出版 「Excel 2019」実教出版 「Excel 2007 VBA」実教出版							

1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して工業の各分野における情報技術の進展への対応や事象の数理処理に必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業の各分野における情報技術の進展と情報の意義や役割及び数理処理の理論を理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】
- (2) 情報化の進展が産業社会に与える影響に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力】
- (3) 工業の各分野において情報技術及び情報手段や数的処理を活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう態度・人間性等】

2 学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

- 各種のアプリケーションソフトを社会に出て実際に使いこなせるように取り組む。
・成績不振者には補習等の指導を行う。

3 学習評価

評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
科目ごとの評価の観点の趣旨	工業の各分野における情報技術の進展と情報の意義や役割及び数理処理の理論を理解するとともに、関連する技術を身に付けている。	情報化の進展が産業社会に与える影響に関する課題を発見し、工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	工業の各分野において情報技術及び情報手段や数的処理を活用する力の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。
主な評価方法	・各分野毎のテスト	・パソコンによるプレゼンテーション、データ処理結果等 ・作成課題などの提出	・授業中の発言内容 ・行動観察 ・授業への取り組み ・ノートにおける記述

4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技術、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

学期	月	単元	教材	時数	学習内容	評価規準
一学期	4	産業社会と情報技術	「工業情報数理新訂版」実教出版 「情報技術基礎新訂版」実教出版 「Excel 2019」実教出版 「Excel 2007 VBA」実教出版	20	情報化社会におけるコンピュータと人間及び社会との関係について理解する。特に近年問題とされている情報モラルは事例を取り上げ、危機意識を持たせる。 アプリケーションソフトを用いて、各種の基本操作、応用操作について学ぶ。	産業社会と情報技術について情報化の発展が産業社会に及ぼす影響などを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている。(a) 情報の管理や発信に着目して、産業社会と情報技術に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b) 産業社会と情報技術について自ら学び、情報及び情報手段の活用に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
	5					
	6					
二学期	7	コンピュータシステム	「工業情報数理新訂版」実教出版 「情報技術基礎新訂版」実教出版 「Excel 2019」実教出版 「Excel 2007 VBA」実教出版	30	<ul style="list-style-type: none"> ・ Excel の基礎と応用 各種関数の理解、グラフ ウィザード データベース 等 ・ Excel VBA 基礎の理解、簡単なシステム開発 Excel を活用するためのマクロ学習 等 	コンピュータシステムについて情報手段としての活用を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている。(a) コンピュータの動作原理や構造に着目して、コンピュータシステムに関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b) コンピュータシステムについて自ら学び、情報技術の活用に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
	8					
	9					
	10					
	11					

三 学 期	12	プログラミングと工業に関する事象の数的処理	「工業情報数理新訂版」実教出版 「情報技術基礎新訂版」実教出版 「Excel 2019」実教出版 「 Excel 2007 VBA」実教出版	20	・PCの実践的な活用 ソフトウェアの実習データ処理への応用。	プログラミングと工業に関する事象の数的処理をモデル化してシミュレーションを行うアルゴリズムを踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている。(a) 工業の事象の数的処理のモデルに着目して、プログラミングと工業に関する事象の数的処理に関する課題を見出すとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b) プログラミングと工業に関する事象の数的処理について自ら学び、情報技術の活用に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
	1					
	2					
	3					

合計 140時間

課程 全日制

教科	工業	科目	工業化学	単位数	3	学年	2	科	物質化学科
使用教科書		「工業化学1」、「工業化学2」実教出版							
補助教材等		「工業化学1・2演習ノート」実教出版 「化学総合資料サイエンスビュー」実教出版							

1 学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ、実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して、化学工業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 工業化学について化学の概念や原理と化学工業との関係を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けるようにする。【知識及び技術】
- (2) 工業化学に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。【思考力・判断力・表現力】
- (3) 材料や化学製品を製造する力の向上を目指して自ら学び、化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。【学びに向かう態度・人間性等】

2 学習方法等(授業担当者からのメッセージ)

○工業化学に関する基礎的な科目であり、化学の基本概念や原理・法則などを理解しようとする態度が大切である。そして実際に体験することがより理解を深める。また日頃から身の回りの科学的ニュースに好奇心を持っていてもらいたい。

3 学習評価

評価の観点	知識・技術	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
科目ごとの評価の観点の趣旨	工業化学について化学の概念や原理と化学工業との関係を踏まえて理解しているとともに、関連する技術を身に付けている。	工業化学に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を身に付けている。	材料や化学製品を製造する力の向上を目指して自ら学び、化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を身に付けている。
主な評価方法	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査(年5回) ・各分野毎に随時行われるテスト 	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査(年5回) ・作成ノート ・ワークシート ・課題プリント 	<ul style="list-style-type: none"> ・授業中の発言内容 ・行動観察 ・授業への取り組み ・ノートにおける記述

4 学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技術、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

学期	月	単元	教材	時数	学習内容	評価規準
一学期	4	有機化学	「工業化学1」 「工業化学2」 「工業化学1・2演習ノート」 「化学総合資料サイエンスビュー」	30	炭化水素の分類、鎖式炭化水素および環式炭化水素の構造・反応・誘導体について系統的に学習する。	石油と化学について有機化合物と石油を利用した化学工業を踏まえて理解するとともに、関連する技術を身に付けている。(a) 石油の化学工業への利用に着目して、石油と化学に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b) 石油と化学について自ら学び、化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
	5					
	6					
二学期	7	石油・石炭の化学工業	「工業化学1」 「工業化学2」 「工業化学1・2演習ノート」 「化学総合資料サイエンスビュー」	45	原油がどのような方法で採取され、どのような製品として利用されているか学ぶ。 プラスチック・合成ゴム・合成繊維、また機能性高分子・複合材料について学ぶ。 ガラス・セメントについて、それらの製法・特徴・用途などについて学習する。 金属の精錬技術とケイ素・チタンの製造方法について学習する。	材料と化学について金属材料、セラミック材料、高分子材料及び機能性材料の性質と用途を踏まえて理解している。(a) 各種材料の性質と用途に着目して、材料と化学に関する課題を見いだすとともに解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b) 材料と化学について自ら学び、化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)
	8					
	9					
三学期	10	工業材料と機能性材料	「工業化学1」 「工業化学2」 「工業化学1・2演習ノート」 「化学総合資料サイエンスビュー」	30	三大栄養素について、その性質・分析法・化学工業との関連について学習する。 肥料および農薬の製造法・化学的特性とその効果、環境に	生活と化学工業製品について生活と化学工業製品との関係、物質を安全に取り扱うための方法などを踏まえて理解している。(a)
	11					
	1					

	2		サイエンスビュー	与える影響などについて学ぶ。	化学工業の意義や役割に着目して、生活と化学工業製品に関する課題を見いだすとともに
	3		ー」	微生物や酵素などの取り扱い方法、原料・反応条件・生成物の特性などについて学習する。	に解決策を考え、科学的な根拠に基づき結果を検証し改善している。(b)
				予防薬・治療薬・診断薬の基本的事柄を学習する。	生活と化学工業製品について自ら学び、化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組もうとしている。(c)

合計 105 時間

課程 全日制

教科	工業	科目	課題研究	単位数	3	学年	3	科	物質化学科
使用教科書		該当テキストによる							

1. 科目の目標と評価の観点

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して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。				
	①関心・意欲・態度	②思考・判断・表現	③技能	④知識・理解
評価の観点	自ら関心のあるテーマについて研究課題を設定し、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。	自らの設定した課題に対する思考を深め、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。また、研究成果を合理的かつ明確に表現することができる。	自らの研究課題に関する実験操作や理論を理解し、これまでの経験を生かし、適切な実験操作をすることができる。また、合理的な研究計画を立て、実践することができる。	自らの研究課題の目的・内容を理解し、専門分野としての知識を身につけている。また、化学技術者の環境保全に対する役割を理解している。

2. 評価方法

評価方法・観察	①	②	③	④	具体的な項目
学習状況の観察	◎		○		授業への取り組み
科内研究発表会	○	◎	○	◎	プレゼンテーション
製作物	○		◎		各研究課題における製作物（製品、パネル、スライド等）
校内研究発表会	○	◎		○	展示発表

※表中の◎は観点の中でより重視するところです。

3. 学習にあたっての注意とアドバイス

<ul style="list-style-type: none"> 各テーマ毎に5グループに分け、各グループ内で個人（または団体）の研究テーマを設定する。 グループによっては中間発表会なども設定される。 3学期に科内発表会、校内発表会がある。

4. 学習の計画

		学習の内容		考查範囲	予定時数
一 学 期	4月	研究テーマ設定	表面処理 ・フラックス法による人工宝石の合成	なし	30時間
	5月	実験実習・製作	・保湿美容液の調整に関する研究		
	6月		生物化学 ・微生物の培養を通じた雑菌の評価、動植物組織中の酵素の研究		
二 学 期	7月	実験実習・製作	・納豆菌や乳酸菌の働きに関する研究		45時間
	8月	研究のまとめ	材料化学		
	9月	報告書の作成	・NAGANO SDGs PROJECT 参加 ・おもしろ化学実験教室の企画と開催		
	10月		環境にやさしいものづくり(自然と工業製品) ・自然からエネルギーを作れるか(再生可能エネルギー発電研究)		
	11月				
三 学 期	12月	研究のまとめ	高大連携		30時間
	1月	報告書の作成	・酸化チタン光触媒皮膜の抗菌評価		
	2月	科内発表会	・信州大学工学部高校生研究室体験プロジェクトへの参加 (微生物が生産するセルロースの分析)		
	3月		(※上記は令和4年度の研究テーマ) 報告書の作成、プレゼンテーション発表会の準備、リハーサル含む		

合計105時間

課程 全日制

教科	工業	科目	物質化学実習	単位数	3	学年	3	科	物質化学科
使用教科書		「工業化学実習1」実教出版 「工業化学実習2」実教出版 「化学総合資料サイエンスビュー」実教出版 その他配付資料							

1. 科目の目標と評価の観点

化学工業に関する基礎的技術を、実験・実習によって体験させ、各分野における技術への興味・関心を高め、工業の意義や役割を理解させるとともに、工業に関する広い視野を養い工業の発展を図る意欲的な態度を育てる。				
評価の観点	①関心・意欲・態度	②思考・判断・表現	③技能	④知識・理解
	各実習テーマについて関心を持ち、化学技術者として必要とされる、より高度で専門性の高い技能や知識の習得に意欲的な態度で取り組んでいる。	各実習テーマの目的・内容を理解し、これまでの経験を応用しながら、より専門的な操作をすることができる。さらに結果に対する的確な判断と、問題解決に向けて考察し、表現することができる。	各テーマにかかわる装置・器具などの構造、取扱いを理解し、これまでの経験を生かし、適切な実験操作をすることができる。	各実習テーマの目的・内容を理解し、専門分野としての知識を身につけている。また、化学技術者の環境保全に対する役割を理解している。

2. 評価方法

評価方法・観察	①	②	③	④	具体的な項目
学習状況の観察	◎		○		授業への取り組み
提出物	○	◎	○	○	レポート提出、論理的な記載
製作物	○		◎		各テーマにおける製作物
テスト	○	○		◎	ローテーションテスト（年4回実施）

※表中の◎は観点の中でより重視するところです。

3. 学習にあたっての注意とアドバイス

<ul style="list-style-type: none"> 全ての実験テーマは、今後の実験をする上での基本的な理論や技能、さらにマナー、安全管理能力等を身につけるものである。全ての実験に参加し、欠席した場合は必ず追実習を行う。 各実験毎に報告書の作成と提出が必要である。 クラスを4グループに分割し、4パートを一年間でローテーションする。各パート終了時にテストを実施する。
--

4. 学習の計画

		学習の内容	考查範囲	予定時数
一 学 期	4月	工業分析実習 ・CODの測定 ・液体の密度測定 ・液体の粘度測定 ・液体の屈折率測定 ・油脂の酸価・けん化価測定	各実習テーマ ごとに実施	30時間
	5月			
	6月			
二 学 期	7月	機器分析実習 ・吸光光度分析 ・原子吸光分析 ・高速液体クロマトグラフィー分析 ・電位差滴定		45時間
	8月			
	9月			
	10月			
三 学 期	11月	化学工学実習 ・流量測定 ・精留実験 ・排水処理		30時間
	12月			
	1月			
	2月	バイオテクノロジー実習 ・生物化学の基本操作 ・微生物の観察 ・納豆菌の分離と酵素反応 ・茎頂培養 ・アルコール発酵		
3月				

合計105時間

課程 全日制

教科	工業	科目	工業化学	単位数	3	学年	3	科	物質化学科
使用教科書		「工業化学1」・「工業化学2」(実教出版) 「サイエンスビュー 化学総合資料」(実教出版) 「工業化学1・2演習ノート」(実教出版)							

1. 科目の目標と評価の観点

化学物質の特性やそれらの相互関係及び化学の基本概念や原理・法則など、工業化学に関する基礎的・基本的な知識や技術を理解させ、実際に活用できる能力と態度を育成する。				
評価の観点	①関心・意欲・態度	②思考・判断・表現	③技能	④知識・理解
	物質の性質や変化、化学の基礎理論や化学工業に関する諸問題に関心を持ち、その改善と向上を目指して積極的に取り組む意欲をもっている。また、化学との関わりを人間生活だけでなく、地球環境の保全や改善についても探究し、化学と工業をよりよい方向へ発展させようとはかる創造的、実践的態度を身につけている。	物質と人間生活に関する事象に問題を見だし、それらの現象や事象を論理的に考え、総合的に判断し、その成果を的確に表現できる。さらに化学工業に関する諸問題を解決できるよう、化学と他分野との関わりを適切に判断し、創意工夫する能力を身につけている。	工業化学に関する基礎的・基本的な知識と技術を身につけ、安全や環境に配慮しながら、それらを活用して実験、実習などを適切に計画し実施できる。また、化学工業に関する諸問題を化学的に探求する方法を身につけ、それらの過程や結果を適切に考察することができる。	工業化学の各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、工業の発展と地球環境との調和の取り方、工業や化学の意義や役割を理解している。さらに実験・実習を通して、物質と人間生活に関する現象や事象について、基本的な概念や、原理・法則を理解している。

2. 評価方法

評価方法・観察	①	②	③	④	具体的な項目
学習状況の観察	◎				授業への取り組み
提出物	○	◎	○		作成ノート、ワークシート、課題プリントなどの提出
小テスト			○	◎	各分野毎に随時行われるテスト
考査評価	○	○	○	◎	定期考査（年5回）

※表中の◎は観点の中でより重視するところです。

3. 学習にあたっての注意とアドバイス

化学技術の歴史や資源の有効利用、地球環境保護等広い視野に立って健康や精神的豊かさの必要性を考え、将来の在り方を化学技術の面からグローバルに見つめてほしい。

4. 学習の計画

		学習の内容		考查範囲	予定時数
一 学 期	4月	化学反応と熱・ 光	反応熱、熱化学方程式、ヘスの法則について理解する。	中間考查	30時間
	5月				
	6月	酸化と還元	酸化反応と還元反応、電池、電気分解の基本的な理論を理解する。	期末考查	
二 学 期	7月	反応速度と 化学平衡	反応速度、活性化エネルギー・化学平衡等について理解し、反応速度と化学平衡に関する簡単な計算を理解する。	中間考查	45時間
	8月				
	9月	放射性物質と 原子核エネルギー	原子核の崩壊、放射性核種の半減期の理論と基礎を学び、その利用と防護、核分裂・核融合の理論を理解する。	期末考查	
	10月				
	11月				
三 学 期	12月	資源の利用と 化学工業	空気や海水などの資源を利用した化学工業とプロセスを学び、アンモニアや硝酸の合成、ソーダ工業、塩酸や硫酸の製造法を理解する。	期末考查	30時間
	1月				
	2月				
	3月				

合計 105時間

課程 全日制

教科	工業	科目	化学工学	単位数	2	学年	3	科	物質化学科
使用教科書		「化学工学」(実教出版)							

1. 科目の目標と評価の観点

化学工場におけるプラントや機械・装置について学ぶとともに、基礎的な計算力、単位の換算を理解し、化学工業における基礎的な物質収支に関して、実際に活用する能力と態度を育てる。				
評価の観点	①関心・意欲・態度	②思考・判断・表現	③技能	④知識・理解
	化学製品の製造に関する知識と技術に関心をもち、化学工場に関わる知識や技術の習得に意欲的に取り組むとともに、実際に活用する実践的な態度を身につけている。	化学製品の製造に関する知識と技術や化学工場に関わる課題の解決を目指し、基礎的な知識を活用して適切に思考・判断し、得られた結果を的確に表現できる。	化学製品の製造に関わる知識と技術を身につけ、それらを活用して化学工場における化学プラントの運転・操作・管理などについて適切に計画し実施できる。また、それらの過程や得られた結果を適切に考察し、次の計画立案に活用できる。	化学製品の製造や化学工場に関する知識と技術を身につけ、環境や資源に関わる諸問題を主体的に解決し、化学工学の意義や役割について理解している。

2. 評価方法

評価方法・観察	①	②	③	④	具体的な項目
学習状況の観察	◎				授業への取り組み
提出物	○	◎	○		作成ノート、ワークシート、課題プリントなどの提出
小テスト			○	◎	各分野毎に随時行われるテスト
考査評価	○	○	○	◎	定期考査（年5回）

※表中の◎は観点の中でより重視するところです。

3. 学習にあたっての注意とアドバイス

<p>数学に関する基礎的な能力が必要なため、復習をきちんとしておくこと。</p> <p>工業化学で学んだ基本的な化学反応から、物質の流れが理解できること。</p>

4. 学習の計画

		学習の内容		考查範囲	予定時数
一 学 期	4月	化学工場と化学工業 物質収支	化学工業における物質の製造、製品の種 類	中間考查 期末考查	20時間
	5月		による分類、コンビナートの形成、化学 工		
	6月		場の製造設備の特徴、化学工場の構成を 理 解する。 国際単位系について学び、単位の換算と 有効数字の取り扱いについて理解する。 また、質量保存の法則を適用しながら、 物理変化 における物質収支を理解する。		
二 学 期	7月	液体と気体の流れ	液体や気体を貯蔵するときの容器、ポン プなどの機械、必要な動力、流量の測り 方などを学び、液体・気体の取り扱い方 について理解する。	中間考查 期末考查	30時間
	8月				
	9月				
	10月				
	11月				
三 学 期	12月	品質管理	企業が品質を保ち、信頼される製品を製 造していくために必要な品質管理を学 ぶ。ここでは特に製造工程が安定な状態 にあるかどうかをみる管理図法につい て理解する。	学年末考查	20時間
	1月				
	2月				
	3月				

合計 70時間

課程 全日制

教科	工業	科目	電気基礎（選択）	単位数	3	学年	3	科	物質化学科
使用教科書		「わかりやすい電気基礎」コロナ社 「工業化学1」「工業化学2」実教出版							

1. 科目の目標と評価の観点

化学工業に関する分野においてのめっきや電気分解など、電気化学についてより深く理解するため電気の基礎的な知識を修得し、化学工場で働く技術者として幅広い対応力を身につける。				
評価の観点	①関心・意欲・態度	②思考・判断・表現	③技能	④知識・理解
	化学製品の製造に関わる電気設備の知識と技術に関心を持ち、また特にめっきや表面処理などの電気化学に関する知識や技術の習得に意欲的に取り組むとともに、実際に活用する実践的な態度を身につけている。	めっきや表面処理などの電気化学に関する知識と技術や、化学工場における電気設備の操作について、基礎的な知識を活用して適切に思考・判断し、得られた結果を的確に表現できる。	めっきや表面処理などの電気化学に関わる知識と技術を身につけ、それらを活用して化学工場における電気設備の運転・操作・管理などについて適切に計画し実施できる。また、それらの過程や得られた結果を適切に考察し、次の計画立案に活用できる。	めっきや表面処理などの電気化学に関わる知識と技術、さらには化学工場における電気設備に関する知識と技術を身につけ、省エネルギーや化学製品が環境に与える影響など諸問題を主体的に解決し、化学技術者の環境に対する義務や役割について理解している。

2. 評価方法

評価方法・観察	①	②	③	④	具体的な項目
学習状況の観察	◎				授業への取り組み
提出物	○	◎	○		作成ノート、ワークシート、課題プリントなどの提出
小テスト			○	◎	各分野毎に随時行われるテスト
考査評価	○	○	○	◎	定期考査（年5回）

※表中の◎は観点の中でより重視するところです。

3. 学習にあたっての注意とアドバイス

長野県内の化学技術者に求められるのは、分析技術の他、めっきなどの表面処理技術であることが多い。2年実習における電気化学実習を受けて学習することでより化学と電気の関連性を深く学ぶことができる。同時に県内でも数少ないめっき技能士の基礎を学べる場でもあるので、就業体験・企業研修の機会を生かしてほしい。
--

4. 学習の計画

		学習の内容		考査範囲	予定時数
一 学 期	4月	直流回路	直流回路の電流と電圧 直流回路の計算 抵抗の性質	中間考査 期末考査	30時間
	5月		電力とジュール熱 電流の化学的作用と電池		
	6月	電池 めっき	電気分解、ファラデーの法則、電池、 熱電現象		
二 学 期	7月	電流と磁気	磁気 電流の磁気作用	中間考査 期末考査	45時間
	8月		磁界中の電流に働く力 電磁誘導作用		
	9月	静電気	静電現象 コンデンサと静電容量		
	10月	交流回路	正弦波交流の性質 交流回路の取り扱い方		
	11月				
三 学 期	12月	交流回路	交流回路の電力 複素数	期末考査	30時間
	1月		記号法による交流回路の取り扱い 三相交流		
	2月				
	3月				

合計 105時間

課程 全日制

教科	工業	科目	材料化学（選択）	単位数	2	学年	3	科	物質化学科
使用教科書		「材料技術基礎」実教出版							

1. 科目の目標と評価の観点

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				
評価の観点	①関心・意欲・態度	②思考・判断・表現	③技能	④知識・理解
	金属・セラミックス・高分子などの各種工業材料の性質や特徴に強い関心を持ち、意欲的に課題を追求するとともに、自らの課題の解決に向けて考える態度が身につけている。また、身の回りの製品や道具に使われている材料と性質との関連について考える態度を持っている。	金属・セラミックス・高分子などの各種工業材料の基礎知識を的確に理解し、身の回りにある工業材料を分類し、その材料が用いられる理由についても考察することができる。平衡状態図の読み方を理解し、自ら設定した条件に基づき、組成などの変化を考察することができる。	金属・セラミックス・高分子などの各種工業材料の基礎知識を踏まえ、自ら選択した試料について情報を収集し、課題を見つけ、その結果を報告書にまとめ、プレゼンテーションすることができる。	金属・セラミックス・高分子などの各種工業材料の基礎知識を身につけ、身の回りの製品や道具において、なぜそこに使用されているのかを理解している。また、身の回りの工業材料について金属・セラミックス・高分子あるいは機能性・構造用への分類の仕方を理解している。

2. 評価方法

評価方法・観察	①	②	③	④	具体的な項目
学習状況の観察	◎				授業への取り組み
提出物	○	◎	○		作成ノート、ワークシート、課題プリントなどの提出
小テスト			○	◎	各分野毎に随時行われるテスト
考査評価	○	○	○	◎	定期考査（年5回）

※表中の◎は観点の中でより重視するところです。

3. 学習にあたっての注意とアドバイス

化学に関する基礎的な知識が必要なため、復習をきちんとしておくこと。 覚えることが多いため、ノートをきちんととり系統的に学習すること。

4. 学習の計画

		学習の内容		考查範囲	予定時数
一 学 期	4月	工業材料と社会 生活	身の回りの道具や製品が様々な材料で作られていることを理解し、その変遷について考え、材料を構成する元素の種類や原子の構造・化学結合の種類について基礎的な学習を行う。	中間 考 査	20時間
	5月				
	6月	工業材料の構造 と性質	金属・セラミックス・高分子材料の物理的・化学的性質を比較し、材料の特徴について学習する。	期 末 考 査	
二 学 期	7月	金属材料	身の回りにある製品や構造物を取り上げ、一般的な金属の特徴、鉄・アルミニウム・銅の主な製造工程、金属材料の加工方法について学習する。	中 間 考 査	30時間
	8月	セラミックス材 料	古典的セラミックスの種類からファインセラミックスまで各種セラミックス材料について学習する。		
	9月			高 分 子 材 料	
	10月	一般的に製品として使われる代表的な高分子の合成過程および加工方法を学習する。			
	11月				
三 学 期	12月	複合材料・機能性	複合材料の定義を学び、特殊な機能を持つ材料について金属・セラミックス・高分子にそれぞれ分類して学習する。	期 末 考 査	20時間
	1月	材料・新素材・生			
	2月	体用材料	新しい特性や機能を開発されてきた材料や実際に使用されている生体用材料の種類を学習する。		
		工業材料の検査	材料の各種機械的性質を検査するための試験方法や材料の組織を調べるための方法を学習する。		
		工業材料と環境	材料の原料となる天然資源について考え、そのリサイクルシステムについて学び、循環型社会の実現に向けて、これからの工業材料に必要とされる性質や特性を学習する。		

合計 70時間

課程 全日制

教科	工業	科目	環境分析化学（選択）	単位数	2	学年	3	科	物質化学科
使用教科書		「地球環境化学」実教出版							

1. 科目の目標と評価の観点

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				
評価の観点	①関心・意欲・態度	②思考・判断・表現	③技能	④知識・理解
	地球環境に強い関心を持ち、意欲的に課題を追求するとともに、自らの課題の解決に向けて考える態度が身についている。また、化学技術者としてのあり方、生き方について考え、自らの行動と地球環境との関連について考える態度を持っている。	地球環境の諸問題に関心を持ち、様々な課題を総合的、多面的にとらえ、個人との関連について考え、今後のあり方について考察することができる。環境問題の発生する原因・背景と人間の生産活動・経済活動との関連をとらえ、地球環境に対する次世代に向けての責任を自覚する。	環境問題について資料を収集し、課題を見つけ、その結果をプレゼンテーションすることができる。環境問題の解決に向けて、適当な調査・測定・分析方法、項目について判断し、実施し、その結果を的確に表現できる。	地球環境の成り立ちから、その仕組みについて知り、大気・水域・土壌・生態系、それぞれについて基礎的な知識を持ち、問題点を理解している。また、これらの問題点を分析するための調査方法に関する基礎知識、環境保全技術についての知識をもち、環境保全に対する取り組みを理解している。

2. 評価方法

評価方法・観察	①	②	③	④	具体的な項目
学習状況の観察	◎				授業への取り組み
提出物	○	◎	○		作成ノート、ワークシート、課題プリントなどの提出
小テスト			○	◎	各分野毎に随時行われるテスト
考査評価	○	○	○	◎	定期考査（年5回）

※表中の◎は観点の中でより重視するところです。

3. 学習にあたっての注意とアドバイス

<p>化学に関する基礎的な知識が必要なため、復習をきちんとしておくこと。</p> <p>覚えることが多いため、ノートをきちんととり系統的に学習すること。</p> <p>環境問題の意識を高めるとともに、関連のニュースなどに普段から関心を持って接しておくこと。</p>
--

4. 学習の計画

		学習の内容		考查範囲	予定時数
一 学 期	4月	水質の環境	我々の生活と水の役割を考え、水質汚濁の現状と問題点を理解する。	中間考查 期末考查	20時間
	5月	土壌の環境	土壌の働き、土壌汚染とその原因及び影響を理解する。		
	6月	環境の調査	環境調査の目的と方法について理解する。		
二 学 期	7月	大気の測定	大気の大気汚染の種類・原因及び環境の分析・調査について基礎的知識と技術を理解する。	中間考查 期末考查	30時間
	8月	水質の環境調査	水質の大気汚染の種類・原因及び環境の分析・調査について基礎的知識と技術を工業化学実習における実験内容と関連づけながら理解していく。		
	9月	土壌の環境調査	土壌の大気汚染の種類・原因及び環境の分析・調査について基礎的知識と技術を理解する。		
	10月	排ガスの処理	ばい煙の拡散や環境への影響、また汚染物質の生成抑制やその技術などについて学ぶ。		
	11月	排水の処理	各種の排水処理法の特徴と適切な利用法について学ぶ。		
三 学 期	12月	生産技術と環境保全	産業における環境保全の考え方について学ぶ。	期末考查	20時間
	1月	廃棄物の現状	廃棄物の種類や処理方法についての問題点などについて学ぶ。		
	2月	廃棄物の処理と有効利用	廃棄物が処理されていくなかで、いかに資源として利用されるかについて学ぶ。		

		人間活動と環境	人間活動によって生み出された環境や人体に対する影響を学ぶ。		
--	--	---------	-------------------------------	--	--

合計 70時間