

環境化学科（通信制）

シラバス （平成 27 年度版）

学校法人・専修学校

環境学園 専門学校

目 次

シラバスの利用にあたって

・・・・・・・・・・ 2

《テキスト科目》

【基礎科目】

基礎化学	・・・・・・・・・・ 3
環境化学	・・・・・・・・・・ 3
基礎生物学	・・・・・・・・・・ 3
環境生物学	・・・・・・・・・・ 3
環境英語	・・・・・・・・・・ 3
環境自然科学	・・・・・・・・・・ 3
環境法規	・・・・・・・・・・ 3
危険物取扱論	・・・・・・・・・・ 3

【演習科目】

濃度環境計量演習	・・・・・・・・・・ 6
騒音振動環境計量演習	・・・・・・・・・・ 6
水質公害防止演習	・・・・・・・・・・ 6
大気公害防止演習	・・・・・・・・・・ 6

【専門科目】

有機化学	・・・・・・・・・・ 4
分析化学	・・・・・・・・・・ 4
自然生態学	・・・・・・・・・・ 4
環境生命学	・・・・・・・・・・ 4
合成化学	・・・・・・・・・・ 4
大気環境学	・・・・・・・・・・ 4
水質環境学	・・・・・・・・・・ 4
環境処理技術	・・・・・・・・・・ 4
環境測定技術	・・・・・・・・・・ 4
土壌環境学	・・・・・・・・・・ 5
計量管理技術	・・・・・・・・・・ 5
機器分析化学	・・・・・・・・・・ 5
環境アセスメント	・・・・・・・・・・ 5
リサイクル技術	・・・・・・・・・・ 5
廃棄物管理学	・・・・・・・・・・ 5
エネルギー工学	・・・・・・・・・・ 5
環境保全学	・・・・・・・・・・ 5

《実験科目》

基礎科学実験Ⅰ	・・・・・・・・・・ 7
基礎科学実験Ⅱ	・・・・・・・・・・ 7
基礎科学実験Ⅲ	・・・・・・・・・・ 7
環境分析実験Ⅰ	・・・・・・・・・・ 7
環境分析実験Ⅱ	・・・・・・・・・・ 7
環境分析実験Ⅲ	・・・・・・・・・・ 7
環境化学実験Ⅰ	・・・・・・・・・・ 7
環境化学実験Ⅱ	・・・・・・・・・・ 7
環境化学実験Ⅲ	・・・・・・・・・・ 7

シラバスの利用にあたって

この冊子には環境学園専門学校 環境化学科(通信制)で開設されている授業科目の概要について記載してあります。

1. 全科生は、実験科目の全てが必須科目となります。単科生には必須科目はありませんので、好きな科目を履修登録してください。
2. 次ページ以降の表には、次のことを記載しています。

科目名	環境化学科で開講している科目名です。
単位数	当該科目を履修した場合に修得できる単位数です。 1 単位科目、2 単位科目、4 単位科目がありますので注意してください。
概要	当該科目の内容を簡潔に説明したものです。 科目選択にあたって参照ください。

《テキスト科目》

【基礎科目】

科目名	単位数	概要
基礎化学	2	環境に関する知識と技術を修得するためには、化学の専門知識は必要不可欠です。本科目では、専門的な学習の土台となる、以下の基礎部分の化学について学びます。化学的な思考方法・物質の種類と分類・元素の周期律・原子と分子とイオン・化学結合・物質の三態
環境化学	2	環境分野で化学の占める役割は非常に大きい、ものとなっています。本科目では、環境分野の理解において必要となる、以下の化学の基本的な知識について学びます。物質質量と濃度・物質の循環と変化・酸と塩基・酸化と還元・グリーンケミストリー概論
基礎生物学	2	環境の勉強をしていく上で、生物の知識は必要不可欠です。本科目では生物学の基礎的な部分について学習し、生物の基礎的な構造について理解することを目的とします。
環境生物学	2	環境の悪化は最終的には生物への影響という形で表れます。本科目では外部からの刺激に対する生物の応答について学習し、環境と生物の相互作用について理解することを目的とします。
環境英語	2	国際化の今日、英語能力は全ての企業で一般常識として必要です。本科目では技術英語を中心に、工業英検 4～3 級レベルの英語について学習します。
環境自然科学	2	生態系は、環境問題の基礎にあるものです。生態系と地球環境問題との関係を学習して、科学することや地球環境の意義を学びます。これをもとに技術者は何をしていかなければならないかを考える力を養成します。
環境法規	2	環境対策には技術・制度・教育の3つの分野のアプローチが必要です。制度の根本は法律であり、全ての国家試験は法律が必須科目となっています。環境の法律が成立した背景をたどりながら、規制制度の仕組みを理解します。
危険物取扱論	2	化学物質の安全管理を行う際に必要となる化学物質の危険性の知識を修得することを目的とします。特に企業からの需要が高い、引火性液体についての知識を修得します。

【専門科目】

科目名	単位数	概要
有機化学	2	医薬、農薬などの有機化合物は、人間の生活を豊かにしています。その一方で、環境問題を引き起こす要因となっています。本科目では、有機化合物を知るうえで必要な有機化学の基礎について学習します。
分析化学	2	物質量や濃度計算といった基本事項を導入部とし、化学平衡などの分析化学の基礎を修得します。
自然生態学	2	近年、地球上のあらゆる地域で生物多様性の減少が指摘され、その多くは、人間の環境破壊が招いたものであると考えられています。本科目では、生物と環境との関係を学び、環境問題の解決に必要な生態系についての基礎を修得します。
環境生命学	2	生物の多様性を理解するためには、進化的な背景を知る必要があります。本科目では、原始地球から現在に見られるような生態系が成立する過程への生物の適応という観点から、遺伝、細胞、代謝系の仕組みとその進化的な意味について学びます。
合成化学	2	有機合成化学を中心に、目的とする化合物の合成法を体系的に学習します。これらは従来型の化学ですが、これを基礎として、これからの時代に向けた環境にやさしいもの作りが考えられる力を養います。
大気環境学	2	大気汚染の歴史や大気中の有害物質の挙動、燃焼理論、排気処理技術などを学び、国家資格である公害防止管理者(大気)の受験の基礎を身につけます。
水質環境学	2	水質汚濁の現状や原因等について概論的に説明し、広く水質汚濁に対する知識を得ると同時に特に人の健康に係わる化学物質の処理について学び、国家資格である公害防止管理者(水質)の受験の基礎を身につけます。
環境処理技術	2	物理的・化学的・生物的な処理方式を中心に、水質処理技術を系統的に学んで、公害防止管理者(水質)の受験の基礎を身につけます。
環境測定技術	2	汚染物質や汚染指標の基本的な理解からはじめて、その測定・分析技術を系統的に学んで、公害防止管理者(水質)の受験の基礎を身につけます。

【専門科目】

科目名	単位数	概要
土壌環境学	2	土壌汚染の問題は最近特にクローズアップされています。土壌の科学的特性を踏まえて、土壌の環境問題について現状を理解します。
計量管理技術	2	サンプルと母集団、平均・分散・標準偏差、正規分布、信頼区間、正規検定、t検定など科学的なデータ分析の方法やまとめ方の指針となる統計学の基礎を学びます。
機器分析化学	2	環境汚染物質の分析には機器分析が多用されています。本科目では、様々な物質の定性、定量および構造解析に必要な機器分析化学の基礎知識について学習します。
環境アセスメント	2	国家プロジェクトなどに主として適用される環境影響評価法による環境アセスメントを中心に学びます。また、環境 ISO で扱われる環境側面（企業の仕事における環境への影響の要因）についての環境影響評価の技術についても学びます。
リサイクル技術	2	環境保全の分野で重要な役割を占めるリサイクル技術について、実践例を紹介しながら基本原理、効果、問題点、今後の発展など、以下について学びます。 リサイクル用語の解説・リサイクル技術の分類・ライフサイクルアセスメントバイオマス
廃棄物管理学	2	廃棄物問題の解決は循環型社会の形成にとって不可欠です。本科目では、廃棄物管理にスポットを当て、以下の項目を中心に学びます。 廃棄物の分類・廃棄物の保管技術・廃棄物の処理技術・廃棄物の分析技術
エネルギー工学	2	エネルギー工学は、環境技術を理解するうえにおいて必要不可欠でありながら、数理的な部分が多いこともあり、化学や生物学を専門とする者には避けられがちな分野です。本科目ではできるかぎり判りやすく、エネルギー工学の根幹となる事項について学びます。
環境保全学	2	様々な環境保全技術について、その原理などの基礎的な事項を学びます。また、保全技術の今後の動向についても学びます。

【演習科目】

科目名	単位数	概要
濃度環境計量演習	4	環境計量士の濃度関係の国家試験の対策講義として、過去に出題された問題の演習を中心に行います。
騒音振動環境計量演習	4	環境計量士の騒音・振動関係の国家試験の対策講義として、過去に出題された問題の演習を中心に行います。
水質公害防止演習	4	公害防止管理者の水質関係第一種の国家試験の対策講義として、過去に出題された問題の演習を中心に行います。
大気公害防止演習	4	公害防止管理者の大気関係第一種の国家試験の対策講義として、過去に出題された問題の演習を中心に行います。

《実験科目》

科目名	単位数	概要
基礎科学実験Ⅰ	1	中和滴定（化学用体積計の取扱いと滴定基本操作） 沈殿滴定（水中の塩素の定量） 定性分析（陽イオンの系統的定性分析）
基礎科学実験Ⅱ	1	キレート滴定（硬度測定） 酸化還元滴定（モール塩中の鉄の滴定） 重量分析（モール塩中の鉄の定量）
基礎科学実験Ⅲ	1	生体分子の分離（クロマトグラフィー法） 基礎バイオ操作（無菌操作） 遺伝子解析（電気泳動法）
環境分析実験Ⅰ	1	吸光光度（基本操作・濃度測定） 原子吸光Ⅰ（基本操作・水質測定） FT-IR（KBr錠剤法）
環境分析実験Ⅱ	1	GC（基本操作・ベンゼン、キシレン等の測定） 原子吸光Ⅱ（アルミニウムイオンの定量） 水質重金属測定（工場排水試験方法）
環境分析実験Ⅲ	1	JIS-K0102による塩素イオンの測定 JIS-K0102による一般細菌・大腸菌の測定 HPLC（基本操作・天然抽出物定量）
環境化学実験Ⅰ	1	イオンクロマト（基本操作・水質測定） COD測定（工場排水試験方法） DO測定（工場排水試験方法）
環境化学実験Ⅱ	1	SO _x 測定 アンモニウムイオンの定量（工場排水試験方法） 全窒素分析（工場排水試験方法）
環境化学実験Ⅲ	1	底質分析Ⅰ（乾燥減量・強熱減量） 底質分析Ⅱ（底質COD測定） 土壌成分測定（原子吸光法）

※全科目とも本校で実施するスクリーニングがあります。

※各実験における測定・分析の対象物質は変更する場合があります。