| 旭川工業高等専門学校 | 開講年度 | 令和06年度 (2024年度) | 授業科目 | 機器分析特論 |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0017 | 科目区分 | 専門 / 選択 |
| 授業形態 | 講義 | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2 |
| 開設学科 | 応用化学専攻 | 対象学年 | 専1 |
| 開設期 | 後期 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | なし / 基礎化学選書7　機器分析（田中誠之、飯田芳男　著、裳華房）、環境計量士（濃度関係）国家試験過去問 | | |
| 担当教員 | 古崎 睦 | | |

## 到達目標

1.　代表的な機器分析法について深く理解し、それらの原理や装置構成、特徴や応用例等を正しく説明できる。
2.　「環境計量士（濃度関係）国家試験」における機器分析関連問題を正しく解くことができる。

## 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 |
|---|---|---|---|
| 評価項目1 | 代表的な機器分析法について深く理解し、それらの原理や装置構成、特徴や応用例等を詳細に説明できる。 | 代表的な機器分析法について理解し、それらの原理や装置構成、特徴や応用例等を正しく説明できる。 | 代表的な機器分析法の原理や装置構成、特徴や応用例等を正しく説明できない。 |
| 評価項目2 | 「環境計量士（濃度関係）国家試験」における機器分析関連問題を8割以上正答できる。 | 「環境計量士（濃度関係）国家試験」における機器分析関連問題を5割以上正答できる。 | 「環境計量士（濃度関係）国家試験」における機器分析関連問題を5割以上正答できない。 |

## 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (応用化学専攻の教育目標) 学習・教育到達度目標 (専攻科の教育目標)

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 代表的な機器分析法の基本原理、装置構成、特徴、応用例等について学ぶ科目である。 |
| 授業の進め方・方法 | ある機器分析法の原理や装置構成、特徴、応用例などについて、教員および学生が週交代で担当し、解説を行う（原則1法/週）。解説後には、「環境計量士（濃度関係）国家試験」に出題されている関連問題等を用いて演習を行う。中間試験は行わない。 |
| 注意点 | ・前半の発表では、教員および発表者を除く受講学生が評価を行う。<br>・自学自習時間（60時間）は、解説用資料の作成時間、日常の授業のための予習復習時間、理解を深めるための演習課題の考察・解法の時間および定期試験の準備のための学習時間を総合したものとする。<br>・評価については、合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合、各到達目標項目の到達レベルが標準以上であることが認められる。 |

## 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 | ガイダンス、吸光光度法 | 学習内容や評価方法がわかり、また、吸光光度法に関するプレゼンテーションや演習を通し、次週以降の進め方がイメージできる。 |
| | | 2週 | 赤外分光法 | 赤外分光法の原理、特徴、装置の構成等について説明でき、関連する演習問題を解くことができる。 |
| | | 3週 | ラマン分光法 | ラマン分光法の原理、特徴、装置の構成等について説明でき、関連する演習問題を解くことができる。 |
| | | 4週 | 原子吸光分析法 | 原子吸光分析法の原理、特徴、装置の構成等について説明でき、関連する演習問題を解くことができる。 |
| | | 5週 | ICP発光分析法 | ICP発光分析法の原理、特徴、装置の構成等について説明でき、関連する演習問題を解くことができる。 |
| | | 6週 | 蛍光X線分析法 | 蛍光X線分析法の原理、特徴、装置の構成等について説明でき、関連する演習問題を解くことができる。 |
| | | 7週 | X線回折分析法 | X線回折分析法の原理、特徴、装置の構成等について説明でき、関連する演習問題を解くことができる。 |
| | | 8週 | 液体クロマトグラフィー | 液体クロマトグラフィーの原理、特徴、装置の構成等について説明でき、関連する演習問題を解くことができる。 |
| | 4thQ | 9週 | ガスクロマトグラフィー | ガスクロマトグラフィーの原理、特徴、装置の構成等について説明でき、関連する演習問題を解くことができる。 |
| | | 10週 | 質量分析法 | 質量分析法の原理、特徴、装置の構成構成等について説明でき、関連する演習問題を解くことができる。 |
| | | 11週 | 熱分析法 | 熱分析法の原理、特徴、装置の構成構成等について説明でき、関連する演習問題を解くことができる。 |
| | | 12週 | 走査型電子顕微鏡観察 | 走査型電子顕微鏡観察法の原理、特徴、装置の構成、装着部品等について説明でき、装置カタログを解説できる。 |
| | | 13週 | その他（特別研究に関連のある分析法１） | 特別研究に関連する機器分析法を選択し、その原理・特徴・応用例などが説明できる。 |
| | | 14週 | その他（特別研究に関連のある分析法２） | 特別研究に関連する機器分析法を選択し、その原理・特徴・応用例などが説明できる。 |
| | | 15週 | その他（特別研究に関連のある分析法３） | 特別研究に関連する機器分析法を選択し、その原理・特徴・応用例などが説明できる。 |
| | | 16週 | 学年末試験 | 機器分析を用いたある課題を自己設定し、それに対する解決方法やデータの解析方法を提案できる。 |

## 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 化学・生物系分野 | 分析化学 | 光吸収について理解し、代表的な分析方法について説明できる。 | 5 | 後1,後2 |
| | | | | Lambert-Beerの法則に基づく計算をすることができる。 | 5 | 後1 |
| | | | | 無機および有機物に関する代表的な構造分析、定性、定量分析法等を理解している。 | 5 | 後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12 |
| | | | | クロマトグラフィーの理論と代表的な分析方法を理解している。 | 5 | 後8,後9 |

## 評価割合

| | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 20 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| 専門的能力 | 20 | 50 | 0 | 0 | 0 | 0 | 70 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |