

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |        |       |        |                                  |      |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|-------|--------|----------------------------------|------|
| 登録コード               | A9Y41900                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      | 開講年度   | 2026  |        |                                  |      |
| 授業科目                | 化学実験                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |       |        | 担当教員                             | 細見 昭 |
| 英文授業名               | Experiments in Chemistry                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |       |        |                                  |      |
| 単位数                 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 講義期間 | 前期(集中) | 曜日・時限 | 集中・不定期 | 対象学生                             |      |
| 講義室                 | 第5実験実習室                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        | 授業形態  | 実験     | 遠隔授業科目                           | 備考   |
| 信大コンピテンシー           | 非該当                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |        |       |        |                                  |      |
| (1)授業の達成目標          | 授業で得られる「学位授与の方針」要素                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |       | ⇔      | 【授業の達成目標】                        |      |
|                     | 2025Aカリ                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |       |        |                                  |      |
|                     | 【2025年度以降カリキュラム対象】3. 【情報分析・発信力】<br>論理的な思考力のもと、多様な情報を収集・分析・活用できるとともに、効果的に伝えることができる。                                                                                                                                                                                                                |      |        |       | ⇔      | 基本的な化学系の実験器具を適切に取り扱うことができるようになる。 |      |
| (2)授業で学べる「テーマ」      | その他                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |        |       |        |                                  |      |
| (3)全学横断特別教育プログラム    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |        |       |        |                                  |      |
| (4)授業の概要            | 化学実験を行う上で必要な基礎知識や理論，および実験操作の基本を基礎的な化学実験を通じて習得する。また，化学実験を安全に行うための方法と知識を学ぶ。主に中和滴定実験を行い，容量分析を通じ，標準液の調製，重量測定など化学分析を行うために必要な諸事項を熟知し，主要器具・機器の取り扱い法と基本操作を身につける。                                                                                                                                          |      |        |       |        |                                  |      |
| (5)授業計画             | 2026年9月17、18、19日に実施<br><br>第1回：実験に関する諸注意，化学実験の安全性，化学薬品の取り扱い<br>第2回：実験ノートの書き方，実験データの取り扱い（コンピュータを用いる），実験講義（中和滴定の原理）<br>第3回：実験器具の洗浄<br>第4回：実験（1）0.1 mol/L 水酸化ナトリウム標準溶液の調製と標定，天秤操作<br>第5回：実験（2）市販食酢中の酸の定量<br>第7回：実験（3）水酸化ナトリウムと炭酸ナトリウムの分別定量<br>第8回：実験結果のまとめ（コンピュータ活用を含む），片付け，授業アンケート<br>定期試験：レポートを課す。 |      |        |       |        |                                  |      |
| (6)自主学習の指針          | 実験の原理、操作の意味をしっかりと理解して下さい。また、未来の教師として、知識および技術を正しく他人に伝えるということを想定しながら取り組んで下さい。                                                                                                                                                                                                                       |      |        |       |        |                                  |      |
| (7)成績評価の基準          | i) 化学実験を行う上で必要な基礎知識や理論および実験操作の基本を習得している、ii) 化学実験を安全に行うための方法と知識を身につけている、iii) 主要器具・機器の取扱いの基本操作ができる、iv) 生徒を指導するという観点で化学実験を考えられる、v) 生徒を指導するという観点で化学実験を組むことができる。<br><br>i)～v)について5項目を満たし、実験レポート内容が教員を感心させるレベルであれば「卓越している」、5項目を満たしていれば「かなり上にある」、4項目を満たしていれば「やや上にある」、3項目を満たしていれば「水準にある」。                 |      |        |       |        |                                  |      |
| (8)事前事後学習の内容        | 「安全の手引き（信州大学農学部）」、参考書「化学実験安全セーフティガイド」を事前に読んでください。レポート作成を通して、復習を行ってください。                                                                                                                                                                                                                           |      |        |       |        |                                  |      |
| (9)テストやレポートの予定      | レポートの提出を求めます。                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |       |        |                                  |      |
| (10)成績評価の方法         | ①全時間出席すること、②レポートの期限内提出を単位認定の前提とする。<br>実習の取り組み姿勢、技術の修得程度、レポート内容を総合的に判断し、授業到達目標の達成度を評価する。達成度60％以上を合格とし、単位認定する。<br>理想的な達成度を100％とし、レポート内容に応じて、合計得点が90点以上を秀、80点以上を優、70－79点を良、60－69点を可、59点以下を不可とする。                                                                                                     |      |        |       |        |                                  |      |
| (11)質問、相談への対応および連絡先 | 実験中に質問して下さい。実験外の時間であれば、E-mailでお問い合わせ下さい。                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |       |        |                                  |      |
| (12)履修上の注意          | 教職科目：理科<br>卒業に必要な単位に含まれません。<br><br>特定化学物質取扱いの安全講習を事前に受け、試験に合格していることが必要です。<br>白衣または実習着、安全メガネ（安全ゴーグル）、電卓を準備してください。<br>安全の手引きにある服装等の規定に留意することが求められます。                                                                                                                                                |      |        |       |        |                                  |      |
| 【教科書】               | 担当教員が作成した実験書を使用する。                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |       |        |                                  |      |
| 【参考書】               | 化学実験セーフティガイド（日本化学会編，化学同人）<br>実験を安全に行うために（化学同人編集部編，化学同人）                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |       |        |                                  |      |