

授業科目名(英文名)bbb / Course title	水環境計測特論 / Advanced Analytical Science for Sustainable Water Environment				
担当教員(所属) / Instructor	佐澤 和人(理学部生物圏環境科学科)				
授業科目区分 / Category	専門教育科目 グローバルSDGs専門科目				
地域課題解決型人材育成プログラム科目 / COC+Course	-	授業種別 / Type of class	講義科目		
開講学期期限 / Period	2022年度 / Academic Year 第2ターム / Term 2 水/Wed 2	対象所属 / Eligible Faculty			
時間割コード / Registration Code	D43316	対象学年 / Eligible grade	1年 ,2年	単位数 / Credits	1単位
ナンバリングコード / Numbering Code					
連絡先(研究室、電話番号、電子メールなど) / Contact	佐澤 和人(理学部2号館3階、B318、076-445-6670、sazawa@sci.u-toyama.ac.jp)				
オフィスアワー(自由質問時間) / Office hours	佐澤 和人(金曜日1~2限、事前連絡で日程調整が可能。)				
Moodleコース統合時間割コード / Moodle course join Registration Code	D43316				
Moodleコース登録教員名 / Moodle course registered Instructor					
MoodleコースURL / Moodle course URL	https://lms.u-toyama.ac.jp/course/view.php?idnumber=2022_D43316				
各種教育プログラム1 / Various Educational programs1					
各種教育プログラム2 / Various Educational programs2					
各種教育プログラム3 / Various Educational programs3					
各種教育プログラム4 / Various Educational programs4					
各種教育プログラム5 / Various Educational programs5					
リアルタイム・アドバイス / Real-time advice	更新日				
<p>・教科書「Analytical Chemistry (Wiley), G. D. Christian, P. K. Dasgupta, K. A. Schug」に沿って講義を進めます。講義や課題にとって必要な部分は資料として配布する予定です。</p> <p>・講義には関数電卓を必ず持ってくること。 「対面授業のみで実施」</p>					
授業のねらいとカリキュラム上の位置付け(一般学修目標) / Course Objectives	教育目標 / Educational Goals				
<p>私たちの身の回りに存在する水環境は豊かな生態系を形成するとともに、社会に多くの恵みをもたらしています。そのため、持続可能な社会を実現する上で水環境の保全・維持を考えていくことは最重要課題の一つといえます。分析化学は様々な化学反応を利用することで、対象とする物質が試料中にどのような形態で、どれだけ含まれているかを知ることが目的とした基礎的な化学領域であり、水環境の保全において重要な役割を担っています。</p> <p>この授業では、化学物質の測定に必要な専門知識を学ぶことで、水環境の状態を分析・評価するための力を身に付けることを目標としています。</p> <p>The water environment that surrounds us forms a rich ecosystem and brings many benefits to society. For this reason, the conservation and maintenance of the water environment is one of the most important issues toward achieving a sustainable society. Analytical chemistry is a fundamental field of chemistry that aims to understand how and in what form a target substance is contained in a sample by using various chemical reactions, and it plays an important role in the conservation of the water environment.</p> <p>The aim of this class is to provide students with the necessary expertise to measure chemical substances and to acquire the ability to analyze and evaluate the state of the water environment.</p>					
達成目標 / Course Goals					

- ・機器分析から得られたデータを適切に処理することができる。
- ・クロマトグラフィーの原理と理論を理解する。
- ・液体およびガスクロマトグラフィーを用いた分析について理解する。
- ・熱分析の原理と理論を理解する。
- ・質量分析法の原理と理論を理解する。

This course will enable students to

- ・ Properly process data obtained from instrumental analysis.
- ・ Understand the principles and theory of chromatography.
- ・ Understand analysis using liquid and gas chromatography.
- ・ Understand the principles and theory of thermal analysis.
- ・ Understand the principles and theory of mass spectrometry.

授業計画（授業の形式、スケジュール等） / Class schedule

- 第1回：イントロダクション
- 第2回：分析データの統計処理
- 第3回：クロマトグラフィー：原理と理論
- 第4回：液体クロマトグラフィー
- 第5回：ガスクロマトグラフィー
- 第6回：熱分析
- 第7回：質量分析法
- 第8回：本講義のまとめ

Session 1: Introduction

Session 2: Statistical Processing of Analytical Data

Session 3: Chromatography: Principles and Theory

Session 4: Liquid Chromatography

Session 5: Gas Chromatography

Session 6: Thermal Analysis

Session 7: Mass spectrometry

Session 8: Summary of this lecture

授業時間外学修（事前・事後学修） / Independent Study Outside of Class

講義内容について教科書や参考文献などを読み、予習することを事前学修とする（0.5～1時間程度）。講義内の復習として参考文献などを読み理解を深め、宿題やレポートについて取り組むことを主な事後学修とする（1時間程度）。

Pre-class study: Students should review the lessons of previous classes and read the textbook and references to prepare for the lecture (about 0.5-1 hour).

Post-class study: Students should review lectures through quizzes as well as write assigned reports in some cases (1 hour).

キーワード / Keywords	分析化学、水環境、クロマトグラフィー、熱分析、質量分析 Analytical chemistry, Water environment, Chromatography, Thermal analysis, Mass spectrometry
------------------	---

履修上の注意 / Notices	
------------------	--

教科書 / Required Text	
---------------------	--

参考書 / Required Materials	
--------------------------	--

教科書・参考書に関するその他通信欄	Analytical Chemistry (Wiley), G. D. Christian, P. K. Dasgupta, K. A. Schug, ISBN: 978-1-118-80516-9
-------------------	---

成績評価の方法 / Evaluation	受講姿勢を20%、小テストを60%、最終のまとめレポートの内容を20%で採点する。 Students will be graded on their participation in the course (20%), the results of their assigned quizzes (60%), and the merits of their reports (20%).
----------------------	--

関連科目 / Related course	水環境化学、環境化学計測、水環境計測特論I、水環境計測特論III、水環境計測特論IV Aquatic Chemistry, Chemical Measurement for the Environment, Advanced Analytical Science for Sustainable Water Environment I, III, IV.
-----------------------	--

リンク先URL / URL of syllabus or other information	
---	--

備考 / Notes	
------------	--