

登録コード	SF410200	開講年度	2026					
授業題目	環境計測学入門				担当教員	宮原 裕一		
英文授業名	Introduction to Environmental Analytical Chemistry				副担当			
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	月曜・2時限		対象学年	2年
講義室	理学部第2講義室			授業形態	講義	遠隔授業科目	備考	必修
信大コンピテンシー 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】	
		2 6 Sカリ, 2 5 Sカリ, 2 4 Sカリ, 2 3 Sカリ						
		【2023年度以降カリキュラム対象】理学の各分野における専門知識				⇔	環境試料の特徴を理解し, その取扱い時の注意点を説明できるようになる。機器分析が物理・化学的な原理に基づいていることを理解し, そのしくみを他者に説明できるようになる。	
		【2023年度以降カリキュラム対象】専門知識や観察・実験などによって問題を理解・解決し, その成果を的確に他者に伝える力				⇔	環境試料の特徴を理解し, その取扱い時の注意点を説明できるようになる。機器分析が物理・化学的な原理に基づいていることを理解し, そのしくみを他者に説明できるようになる。	
(2)授業で学べる「テーマ」		環境共生						
(3)全学横断特別教育プログラム		環境マインド実践人材養成コース						
(4)授業の概要		この講義では, 総論として試料やデータの取り扱い方, 各論として各種分析の基礎原理や使用例について解説する。また, 学生自身も最新の環境計測について調べ, 授業でのプレゼンを行いレポートにまとめることで, 環境研究の組み立て方やその手法についての理解を深める。						
(5)授業のキーワード		普遍的・数量的理解力, 自然科学に関する知識の応用, 広い視野と適応性を兼ね備えた社会人としての知識, 環境基礎力						
(6)授業計画		総論 (第1回から8回) 第1回: 環境計測の目的 第2回: 環境試料の特徴 第3回: 環境試料の採取方法 (大気, 水質, 土壌・底質) 第4回: 環境試料の取り扱い 1 (保存・ろ過・固定など) 第5回: 環境試料の取り扱い 2 (抽出・精製など) 第6回: 分析の精度管理 1 (演習: 検量線の作成) 第7回: 分析の精度管理 2 (ブランク, 定量下限, 有効数字) 第8回: フィールド調査における注意事項 中間試験 各論 (第9回から15回) 第9回: 環境理解のための機器分析 (グループワーク) 第10回: 環境理解のための吸光・発光分析 (学生によるプレゼン①) 第11回: 環境理解のための元素・質量分析 (学生によるプレゼン②) 第12回: 環境理解のための液体クロマトグラフ分析 (学生によるプレゼン③) 第13回: 環境理解のためのガスクロマトグラフ分析 (学生によるプレゼン④) 第14回: 生物を用いた環境調査 レポート集の作成 第15回: 分析データから見えること 授業のふりかえりを入力する 定期試験						
(7)成績評価の方法		中間および期末の2回の試験 (60%), レポート「分析機器の使用例」と課題 (30%), プレゼンテーション (10%) によって評価する。試験では, 環境研究で頻繁に使用される機器のしくみや, その使用例と, 精確なデータを得るために必要な知識について問う。以上の試験・レポート等から, 環境研究で精確なデータを得るための試料の取り扱いと, 機器分析の原理やその利用についての理解を評価する。 期末試験で6割を超えた学生には単位を認定する。その際, 上記の総計100点を満点とし, 90点以上を秀, 80点以上90点未満を優, 70点以上80点未満を良, 60点以上70点未満を可とする。						
(8)成績評価の基準		筆記試験 授業の内容を踏まえた解答ができれば「水準にある」, 授業の要点が身についていれば「やや上にある」, 授業の内容を応用し解答ができれば「かなり上にある」と評価する。 レポート・課題 課題に対し, (1) 出題の意図に沿って記述・解答しており, (2) 読み手に分かりやすい工夫がなされており, (3) 記述の内容の情報源を示しており, (4) 課題を掘り下げ, 関連事項についても記述されていれば「かなり上にある」, 上記のうち3項目を満たしていれば「やや上にある」, 2項目までの場合は「水準にある」と評価する。						
(9)事前事後学習の内容		事前学習 グループごと与えられたテーマを協力して調べ, その内容を授業内で発表できるように準備する。その際, 必ず複数の情報源を参照すること。 事後学習 中間試験を行うので, 授業ごとに復習を欠かさず行うこと。また, 試験後に解説を行うので, 授業の要点を確認すること。 各自, 分析機器が使われた環境研究の「論文」を読み深めることで, 研究の背景, 試料採取・分析方法, 分析データの解析, といった研究の手順等を理解すること。それらを他者にも分かりやすくまとめ, レポートを作成する。このレポート作成を通じ, 授業の総論・各論の復習も行う。 この講義の内容を受け, 物質循環基礎実習Ⅱで, 検量線の作成と検出下限の算出を行う。						

(9)事前事後学習の内容	
(10)履修上の注意	「授業」について 授業には遅刻しないこと。 配布資料は毎回持参のこと。 「プレゼンテーション」について 8つのテーマを設け、グループごとに分析機器のしくみや使用例を紹介する。 説明用の配布資料はグループごとに作成する。 「レポート集」について 分析機器のしくみや使用例を紹介するレポートを作成する。 目的・内容・作成の手順等の詳細は、最初の授業で説明する。 レポート提出の際は、参照した情報を別途添付し、剽窃でないことを示すこと。 また、全員分のレポートをまとめて製本するので、他人が読むことを前提に丁寧に作成すること。 締め切り日時は厳守のこと。
(11)質問,相談への対応	授業前後、講義室で質問・相談に応じます。また、メール（miyabar@shinshu-u.ac.jp）にて適宜対応します。
【教科書】	特に指定しません。講義ごとに資料を配布します。
【参考書】	これからの環境分析化学入門 改訂第2版 小熊幸一ら 講談社 河川生態学入門、平林公男・東城幸治／編 共立出版 その他 講義のなかで適宜紹介します。