

## 2025 年度シラバス

科目分類/Subject Categories			
学部等/Faculty	/大学院工芸科学研究科（博士前期課程）： /Graduate School of Science and Technology (Master's Programs)	今年度開講/Availability	/有：/Available
学域等/Field	/＜その他＞：/＜Other＞	年次/Year	/1～2年次：/1st through 2nd Year
課程等/Program	/専攻共通科目：/Program-wide Subjects	学期/Semester	/秋学期：/Fall term
分類/Category	/授業科目：/Courses	曜日時限/Day & Period	/水 2：/Wed.2

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	64113201			
科目番号 /Course Number	64160008			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	講義：Lecture			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	環境化学特論：Environmental Chemistry, Advanced			
担当教員名 / Instructor(s)	/布施 泰朗/初 雪：FUSE Yasuro/SHO Setsu			
その他/Other	インターンシップ実施科目 Internship	国際科学技術コース提供科目 IGP	PBL 実施科目 Project Based Learning	DX 活用科目 ICT Usage in Learning
		○		
	実務経験のある教員による科目 Practical Teacher	○	分析装置メーカー開発について一部講義します。	
科目ナンバリング /Numbering Code	M_PS5352			

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	<p>・地球環境・自然環境と人間活動の関係に焦点を当てて、科学的見地から問題点を探り出し考察、討論を行い、広い視野で環境をとらえる洞察力を養う。</p> <p>・前半は、環境科学に関する論文を読み、予習を含めて理解を深めたうえで、教員・学生間で意見交換を行い、共感できる点や疑問や問題点をレポートにまとめる。</p> <p>・後半は、環境中の水の分析に焦点をあて、化学的な水分析を通じて、自然環境の状態を知る方法を学ぶ。</p> <p>1) 環境問題と科学の関係に関する論文を読解し深く考察する能力を培う。</p> <p>2) 一つの課題について種々の考え方に触れて集団討議をする能力を養う。</p> <p>3) 環境における水の働きについて、分析的手法を介して理解する。</p>
英	<p>Focusing on the relationship between global environment and human activities, its problems are researched from the scientific viewpoint and discussed, leading to the comprehension of environment from a wider view.</p> <p>In the first half, a scientific paper on the environmental science is discussed, and questions and problems should be submitted as a report.</p> <p>In the second half, we focus on analysis of water in the environment and learn how to know the state of the natural environment through chemical analysis of water.</p> <p>(1) Cultivate the ability to read and deeply consider articles on the relationship between environmental issues and science.</p> <p>(2) Cultivate the ability to engage in group discussions on a single issue through exposure to a variety of perspectives.</p> <p>(3) Understand the function of water in the environment through analytical methods.</p>

学習の到達目標 Learning Objectives
-----------------------------

日	修士研究の背景を充実させるための環境関連課題の理解を深める
英	Deepen understanding of environment-related issues to enhance the background of master's research

## 学習目標の達成度の評価基準 / Fulfillment of Course Goals (JABEE 関連科目のみ)

日	
英	

授業計画項目 Course Plan			
No.		項目 Topics	内容 Content
1	日	環境化学に関する論文読解 (1) 大気分析	「大気分析」に関する学術論文を題材に、分析法の問題点について討論し、問題点をレポートにまとめる。
	英	Atmosphere analysis	A scientific paper on the atmosphere analysis is discussed, and problems on the analytical methods are submitted as a report.
2	日	環境化学に関する論文読解 (2) 環境放射能	「環境放射能測定」に関する学術論文を題材に、計測法の問題点について討論し、問題点をレポートにまとめる。
	英	Environmental radioactivity	A scientific paper on the environmental radioactivity is discussed, and problems on the measurement methods are submitted as a report.
3	日	環境化学に関する論文読解 (3) 森林喪失	「油脂工業と森林喪失」に関する学術論文を題材に、環境保全と経済活動の関係について討論し、問題点をレポートにまとめる。
	英	Oleochemical industry and loss of forests	A scientific paper on the oleochemical industry and loss of forests is discussed, and problems on the environmental assessment and economic activity are submitted as a report.
4	日	環境化学に関する論文読解 (4) アスベスト	「アスベスト訴訟」に関する学術論文を題材に、アスベストの物性と危険性について討論し、問題点をレポートにまとめる。
	英	Asbestos	A scientific paper on the asbestos is discussed, and problems on the chemical and hazardous properties are submitted as a report.
5	日	環境化学に関する論文読解 (5) 海洋干拓	「諫早湾干拓」に関する学術論文を題材に、干拓事業が生態系に及ぼす影響について討論し、問題点をレポートにまとめる。
	英	Reclamation	Reclamation
6	日	環境化学に関する論文読解 (6) インフラと環境破壊	「リニア新幹線」に関する学術論文を題材に、大規模建設が自然環境に与える影響について討論し、問題点をレポートにまとめる。
	英	Linear Shinkansen	A scientific paper on the construction of Linear Shinkansen is discussed, and problems on the influence of large scale-construction on natural environment are submitted as a report.
7	日	環境化学に関する論文読解 (7) 自然災害	「大規模自然災害」に関する学術論文を題材に、防災のための科学的貢献について討論し、問題点をレポートにまとめる。
	英	Natural disaster	A scientific paper on the natural disaster is discussed, and problems on the scientific contribution to disaster defense are submitted as a report.
8	日	環境化学に関する論文読解 (8) 地球温暖化	「地球温暖化」に関する学術論文を題材に、公衆衛生における統計的方法について討論し、問題点をレポートにまとめる。
	英	Global heating	A scientific paper on global heating is discussed, and problems on the statistical methods in the public health are submitted as a report.
9	日	水の分析に必要な基礎知識	水の分析に関する概要を紹介するとともに、水の利用と水質との関係についても述べる。
	英	Basic knowledge necessary for water analysis	Introduction of the outline concerning analysis of water and the relationship between water use and water quality.
10	日	水の主要成分とその測定法	水の温度と外観、濁度、色度、透明度、電導度、pH、懸濁物質、蒸発残留物の分析法について述べる。
	英	Main components of water and its method of measurement	We will learn water analysis methods of temperature, transparency, turbidity, chromaticity, conductivity, pH, suspended matter. The analysis method of evaporation residue will be also described.

11	日	水分析で使用する純水の調整法	水の分析に適用可能な純水について述べる。水の主要汚染成分の分析法、除去法について講義し、水中の微量成分分析例を紹介する。
	英	How to prepare the pure water for use in water analysis	Describe the pure water applicable to analysis of water. Lecture on analytical method and removal method of major contaminant components of water and introduces an examples of microanalysis in the ocean water.
12	日	大気中の酸素濃度が水環境に与える影響	酸素の酸化還元電位に基いて、酸素豊富な表層水と貧酸素層である深層水における無機元素分布を紹介する。
	英	Influence of atmospheric oxygen concentration on water environment	Based on the oxidation-reduction potential of oxygen, we introduce the distribution of inorganic elements in the oxygen-rich surface water layer and in the oxygen-poor deep water layer.
13	日	海洋における水の循環	海洋における化学トレーサーの分析とそれを利用した海洋水の循環について講義する。
	英	Water circulation in the ocean	Lecture on analysis of chemical tracers in the ocean and circulation of ocean water using it.
14	日	地球温暖化の原因	地球温暖化が提唱された歴史、地球温暖化の原因についての諸説を紹介し、科学的根拠となるデータに基いてグループで議論を行う。
	英	Cause of global warming	We introduce various history pointing the global warming, the cause of global warming, and discuss it in the group based on the scientific data.
15	日	環境における水に関するレポート作成	水の海洋、河川の循環と地球環境に関する講義に関連する課題を提示し、グループディスカッションを行い、レポートを作成する。
	英	Report on water in the environment	Present issues related to lectures on water ocean, river circulation and the global environment, conduct group discussions and prepare reports.

履修条件 Prerequisite(s)	
日	
英	

授業時間外学習（予習・復習等） Required study time, Preparation and review	
日	受講者の研究と環境との関連について、講義中の発表及び質疑応答で思索を深めることとする。次回の資料が与えられたときは予習してくること。毎回出席すること。
英	You are requested to take a presentation about your research and consider its relation to environment. To attend the lectures.

教科書／参考書 Textbooks/Reference Books	
日	教科書は使用しない。各回の講義及びプレゼンテーションでプリントを配布する。
英	No textbooks are used. Prints about the lecture contents and the proposal materials with PowerPoint for presentation are distributed each time.

成績評価の方法及び基準 Grading Policy	
日	前半と後半を独立に評点をつけて平均する。前半は講義中の質疑（20%）、毎回の課題（80%）で評価する。後半は、毎回の講義において記述するレポート（80%）と講義中の質疑（20%）で評価する。
英	Evaluate the attitude of the learners attending a lecture(40%), and their presentation and discussion(60%). The second half is evaluated in the report (80%) described in each lecture and the question (20%) in the lecture.
	No examination.

留意事項等 Point to consider	
日	
英	