

2026 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）/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)/Graduate School of Science and Technology (Master's Programs)	今年度開講/Availability	/有/有 : /Available/Available
学域等/Field	/物質・材料科学域/物質・材料科学域： /Academic Field of Materials Science/Academic Field of Materials Science	年次/Year	/1年次/1年次 : /1st Year/1st Year
課程等/Program	/機能物質化学専攻/機能物質化学専攻： /Master's Program of Functional Chemistry/Master's Program of Functional Chemistry	学期/Semester	/春学期/秋学期 : /Spring term/Fall term
分類/Category	/授業科目/授業科目 : /Courses/Courses	曜日時限/Day & Period	/集中 : /Intensive

科目情報/Course Information				
時間割番号 /Timetable Number	61909904			
科目番号 /Course Number	61960015			
単位数/Credits	2			
授業形態 /Course Type	実験 : Lab			
クラス/Class				
授業科目名 /Course Title	機能物質化学特別実験及び演習 I : Seminar and Laboratory Work in Functional Chemistry I			
担当教員名 / Instructor(s)	/機能物質化学専攻関係教員 : Program-affiliated faculty members			
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			
科目ナンバリング /Numbering Code				

授業の目的・概要 Objectives and Outline of the Course	
日	機能物質化学およびその関連化学分野における重要な研究課題を、グループ（5、6人規模）単位で設定し、担当教員（複数）との協議と討議の下、学生たちの力で発掘し、設定課題をケース・スタディーとして一連の研究プロセスを体験する。小グループ単位での密度の濃い検討を経たうえで、各グループの成果をクラスで発表・議論することで、専門的能力の基盤、企画・討論・プレゼンテーション等の能力を身につけることを目的とする。 [I]の段階では、試行実験までの諸過程を経て、本格実験の端緒に到達することを目標とする。 本授業に
英	Planning, doing and discussion are performed with small groups composed of several students under management of supervisor.

学習の到達目標 Learning Objectives	
日	アドバイス・コメントを受けて、研究課題の調査・企画を行うことができる。

	研究課題について、専門的知識にもとづく討論ができる 専門的知識に裏付けられたプレゼンテーションを行うことができる
英	Able to research and plan a research project based on advice and comments. Discuss research topics based on expertise. To be able to give presentations supported by expert knowledge.

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	授業の導入 (C) (C はクラス単位)	クラス全体で、本授業の意味、進行手順等を解説するとともに、機能物質化学の目指すところを詳述する。
	英	Introduction	Understand goals of functional material chemistry course.
2	日	課題の設定 (G) (G はグループ単位)	いくつかのグループに分かれ、1 グループを複数の教員が担当する。担当教員との議論に基づき、本授業で取り上げる研究課題を設定するための、グループ単位でディスカッションを行う。
	英	Establishment of research theme	Discuss research theme in a group
3	日	計画の策定 (G)	設定したグループ課題について、学期内に到達すべき目標を定め、その大よそのブレイクダウンを行う。
	英	Establishment of research plan	Propose research plan to supervisors
4	日	計画の検証 (C)	前回までに策定した課題と計画の内容を、グループごとにクラスに披露し、互いに質疑や意見交換をする。討議に基づいて、グループ内で計画を見直す。
	英	Confirmation of research plan	Discuss research plan in a group
5	日	研究情報の収集 (G)	関連する研究が世界中でどのように行われてきたか、また現在どのような研究が進行しているかについて、グループ内で分担を決めて調査・収集する。調査内容を集約し、その妥当性について教員から指導を受ける。
	英	Gathering of research information	Gathering of research information
6	日	研究情報に基づく討議 (C)	得られた情報に基づき、計画の妥当性、課題そのものの世界的位置づけについて、ポリッシュアップされた内容を、クラスセミナー形式で発表し、受講者間で討議する。
	英	Discussion of research information	Discuss research information in a class
7	日	試行実験 (G)	これまでの内容に基づき、修正された計画を基に、実験技術・手法として必須なものを、結果の既知なものを対象として、試行・検証実験を行なう。条件の違いや再現性の確認など、グループ内で実験を分担する。
	英	Preliminary experiment	Attempt preliminary experiments
8	日	本格実験 (1) (G)	本来の対象に対して、本格的な実験を開始する。試行実験を参照して、グループ内で分担を見直す。
	英	Full experiment (1)	Perform full experiment in a laboratory
9	日	本格実験 (2) (G)	本格的な実験の続きを行う。グループ内で実験結果を集約し、必要に応じて、実験計画の微修正を行う。
	英	Full experiment (2)	Perform full experiment in a laboratory
10	日	中間発表 (C)	試行実験及び本格実験の中間結果について、グループごとに発表し、クラスセミナー形式で受講者間で討議する。
	英	Mid-presentation	Presentation and discussion of research at midpoint
11	日	計画の再策定 (G)	上記討議の結果を踏まえ、担当教員と受講生のグループ内議論の下に、実験計画の再策定を行う。
	英	Reconstruction of research plan	Reconstruct research plan with a supervisor

12	日	本格実験 (3) (G)	修正された計画を基に、修正した本格実験を行なう。グループ内で実験結果を集約し、必要に応じて、実験計画の微修正を行う。
	英	Full experiment (3)	Perform full experiment in a laboratory
13	日	本格実験 (4) (G)	本格実験の継続を行なう。グループ内で実験結果を集約しながら、結論を導く議論を進める。
	英	Full experiment (4)	Perform full experiment in a laboratory
14	日	結果の発表 (C)	この実験及び演習で得られた成果を、シンポジウム方式で、クラス受講者を対象として発表する
	英	Presentation of research result	Presentation and discussion of research in a class
15	日	講評 (G,C)	グループ内受講者の研究過程・成果について、担当教員がグループごとの講評を行う。受講生の評価は、複数の担当教員による合議で行い、グループ内での受講者の研究能力、調整能力、発表能力などを評価する。
	英	Feedback and evaluation	Feedback and evaluation by supervisors

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	この授業は、自己発見・自己開拓的なものであり、受講生の主体的参加が必須である。
英	Self-motivation is important.

教科書/参考書 Textbooks/Reference Books

日	特になし。担当教員や他の受講者とのディスカッションの中で、学生たちが先例研究や既存実験手法に関する情報を発見的に入手し、それらを「テキスト」「参考書」として、開拓的に修得していくことが求められる。
英	None

成績評価の方法及び基準 Grading Policy

日	グループ課題に取り組む姿勢、研究課題の進捗度、解析能力、発表能力、討議能力、参画度合、定期試験の結果などを総合的に評価する。
英	Evaluate totally including motivation, attitude and presentation, etc.

留意事項等 Point to consider

日	特別実験及び演習は、I, II, III, IVの4段階に分け、各期のプログラムに沿って学期ごとに評価する。
英	